

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LIBEREC 2008

MICHALA MORAVCOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ

ROVNÉ, KLIKATÉ, KRATŠÍ ČI DELŠÍ?...
ANEB OPTICKÉ ILUZE, RAPORTOVÁNÍ

STRAIGHT, ZIG - ZAG, SHORTER OR
LONGER?... OR OPTICAL ILLUSIONS,
PATTERN REPEATING

LIBEREC 2008

MICHALA MORAVCOVÁ

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 9. května 2008

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí bakalářské práce Ing. Vlastimile Bergmanové za spolupráci jak při teoretické části tak za bezproblémový přístup k programu DesignScope victor Jacquard, kam jsem mohla v jakoukoli hodinu. Mé obrovské díky patří zejména Ing. Aleši Cvrkalovi za jeho ochotu a pomoc při realizaci, při utkání vzorků kolekce, za jeho čas, který mi věnoval, aniž by to byla jeho povinnost, a který byl nemalý. A také Ing. Ivě Mertové za pomoc v programu DesignScope victor Jacquard při konečné fázi zadání parametrů pro stroj, bez nichž by nebylo možné utkání vzorků.

Nemohu opomenout ani rodinu a nejbližší přátele, kterým patří mé obrovské díky za podporu a trpělivost při řešení některých problémů.

Anotace

Cílem této práce je využití optických klamů, iluzí, a aplikace těchto „klamných“ motivů na žakárovou tkaninu. Jedním z hlavních bodů je proces vnímání lidského oka, jakožto „nevinného“ orgánu, percepce zrakových iluzí. Dále je práce zaměřena na vzorování žakárových tkanin, porovnávání dřívější náročné a zdlouhavé práce desinatéra a dnešního světa počítačových technologií. Velká pozornost je věnována i vzorovým motivům a jejich raportování a raportování pomocí počítače – softwaru EAT DesignScope victor Jacquard.

Annotation

The goal of this thesis is the utilisation of optical illusions, illusions and the application of these „illusory“ motives onto a jacquard fabric. It deals with a process of human eye perception, which is an “innocent” organ of visual illusion perception. Furthermore, the thesis is aimed at jacquard fabric patterns, it also looks at pattern designer’s work which used to be extremely demanding and time consuming compared to today’s computer technologies world. A big focus is also aimed at pattern motives and their repeating and also the repeating through the use of a computer – software EAT DesignScope victor Jacquard.

Klíčová slova

česky:

žakárová tkanina

raportování

vzorování

optické iluze

DesignScope victor Jacquard

anglicky:

jacquard fabric

repeat

pattern creation

optical illusion

DesignScope victor Jacquard

OBSAH

ÚVOD	10
1. FYZIOLOGIE LIDSKÉHO OKA	12
1.1 Lidské oko	12
1.2 Trojrozměrné vidění.....	14
1.3 Setrvačnost zrakového vjemu	14
1.4 Barevné vidění	15
1.4.1 Skládání barev	17
1.4.2 Barevný kontrast.....	18
1.5 Oko, mozek, světlo a vzdálenosti.....	19
2. OPTICKÉ KLAMY A PARADOXY	21
2.1 Jak vzniká optický klam?	22
2.2 Optické klamy a iluze.....	23
2.2.1 Optický klam vyvážení bílé.....	25
2.2.2 Optické klamy založené na kontrastu či jasů	25
2.2.3 Kognitivní iluze	26
2.2.4 Geometrické iluze.....	27
2.2.5 Optické iluze v přírodě.....	30
3. ŽAKÁROVÉ TKANINY	31
3.1 Jednoduché žakárové tkaniny	31
3.2 Historie návrhu desénů jednoduchých žakárových tkanin.....	32
3.2.1 Práce textilního kresliče	32
3.2.2 Přenášení návrhu na vzornici.....	33
3.2.3 Kopírování motivů.....	34
4. VZOROVÁNÍ ŽAKÁROVÝCH TKANIN	35
4.1 Vzorování pomocí vazeb.....	35
4.2 Kontura.....	36

4.3 Barva příze	37
4.4 Raportování	38
4.5 Vzorování pomocí počítače.....	38
5. RAPORTOVÁNÍ	40
5.1 Motiv a vzor	40
5.2 Kompozice	40
5.3 Vzorové motivy a jejich raportování.....	41
5.3.1 Nejčastější způsoby raportování.....	42
5.4 Raportování pomocí počítače.....	46
5.4.1 Směr raportování a způsoby raportování.....	48
6. REALIZACE.....	51
6.1 Vzory navržené	53
6.2 Vzory simulované	55
6.2 Vzory realizované	66
ZÁVĚR	72
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	74

Seznam použitých zkratek

aj. - a jiné

atd. - a tak dále

č. - číslo

např. - například

obr. - obrázek

str. - strana

tj. - tj.

tzn. - to znamená

tzv. - tak zvaný

nm - nanometr

mm - milimetr

Do - dostava osnovy

Dú - dostava útku

čp - číslo paprsku

ITMA - International Exhibition of Textile Machinery (Mezinárodní výstava textilních strojů)

ÚVOD

Mnohé klamy fascinují lidstvo odjakživa, obzvlášť umělce a lidi kreativní, už jen svou podstatou, jež jakoby popírala realitu světa a korektnost našeho myšlení. A od úvah o nich se snadno ukrádají myšlenky, na kolik jsou ustálená geometrická pravidla a fyzikální zákony a podněty přicházející skrze naše smysly reálné.

Převážně se mluví o tzv. „zrakových“ či „sluchových“ klamech, ale naše smysly samy neusuzují, a tudíž nás ani nemohou klamat. Co nás tedy vede na scestí při tzv. smyslových klamech? Obelhávají nás naše úsudky, když to, co opravdu vyvozuje závěry, je náš vlastní mozek, nikoli naše smysly? Nejspíše ano. Již před tisíci lety napsal starověký básník Lukrecius: Nemohou oči jen samy přece poznat podstatu věcí, proto co chybou je duch, to zde chybou nedávej očím.

Zrakové klamy jsou všude kolem nás, jsou součástí našeho života. Některým lidem slouží jako přívětivá hříčka, druzí se snaží přijít věci na kloub, pragmatiky zajímá, k čemu je to dobré a jak toho využít.

Nejprve se zaměřím na funkci našeho oka, jak díky němu vnímáme svět kolem nás, jak vzniká trojrozměrné a barevné vidění, jak nás ovlivňuje denní světlo, jak vlastně vzniká optický klam. Proberu různé skupiny optických klamů, pro každou kategorii je charakteristická jiná podstata. Hranice „vidění“ a nesouhlasu, způsobené fyziologickými příčinami a psychickými faktory, nejsou ostře vymezeny, občas je příčin vzniku optického klamu více a dochází tak k prolínání jednotlivých skupin. Tudíž dělení zrakových klamů není zcela jednotné.

V další části se zabývám vzorováním žakárových tkanin. Složitou prací desinátéra v minulém století oproti dnešní „technické“ době, kdy je výroba žakárových tkanin o mnoho rychlejší, jednodušší a nedochází k chybám, které dříve bylo možné odstranit až při utkání určitých metrů tkaniny. Stěžejní částí je vzorování pomocí raportování, raportování pomocí počítače a s ním související faktory ovlivňující celkový vzhled tkaniny, jako motiv, vzor, kompozice, způsoby rozmísťování motivů v ploše tkaniny a další, s přihlédnutím k faktu, že jde o jednoduchou žakárovou tkaninu.

Završením celé práce je aplikování optických klamů a iluzí na jednoduchou žakárovou tkaninu.

1. FYZIOLOGIE LIDSKÉHO OKA

Svět kolem nás vnímáme v první řadě zrakem. Je tedy dobré vědět, jak funguje lidské oko, jak jsme schopni vnímat barvy kolem nás.

Je třeba zdůraznit, že lidské vidění je velice komplexní proces. Přes veškeré vědecké znalosti a pokroky ve fyziologii vidění není doposud vše probádáno, neznáme do detailu, jak náš zrak přesně pracuje. Velikou záhadou stále zůstává interakce oko – mozek (tj. např. rozpoznávání objektů a tvarů). Oko, a hlavně sítnice se světlocitlivými receptory a nervovými spojeními, vývojově patřící k mozku, je pro nás velice složitý orgán. O tom, jak skutečně funguje, se stále vedou horlivé diskuze a probíhají výzkumy.

Zrak je jedním z našich nejdůležitějších smyslů, kterými vnímáme vše kolem sebe. Přibližně 80% všech informací z našeho okolí získáváme prostřednictvím zraku. O příjem a zpracování vizuálních informací se v každém oku stará více než 100 milionů receptorových buněk (tyčinek a čípků) v sítnici a přibližně 1,6 milionů nervových vláken spojujících sítnici s mozkiem. Elektromagnetické záření, dopadající na sítnici, se díky nim transformuje na nervové signály a náš mozek pak zpracovává informace jimi předávané.

1.1 Lidské oko

Oko má tvar koule, přední část oka je tvořena průhlednou vnější vrstvou – rohovkou. Barevná část oka se nazývá duhovka. Střed duhovky vypadá jako černý bod, ale ve skutečnosti se jedná o otvor, tzv. zornici, která se v závislosti na množství světla zužuje či rozšiřuje, a tím propouští více či méně světla.



Obr. č. 1: Schematický řez okem ve svislém průměru.

Můžeme říci, že oko je v podstatě citlivým měřicím přístrojem, který umožňuje zachycení zrakového vjemu a jeho následné vyhodnocení v mozku. Lidské oko je jen součástí řetězce vidění. Prvky zobrazovacího systému oka jsou: rohovka, přední komora vyplněná kapalinou, čočka, sklivec a sítnice.

Rohovka je vnějším členem oka, čočka pak vnitřním. Množství světla, které vchází do oka, je řízeno duhovkou. Světlo se šíří průhledným sklivcem a na světlocitlivé sítnici utváří otočený obraz.

Sítnici tvoří světlocitlivé buňky, přibližně 130 milionů tyčinek a asi 7 milionů čípků. V tomto ohledu můžeme oko přirovnat k 137 megapixelovému fotoaparátu. Čípky jsou méně citlivé, jsou schopné vnímat barvu, a proto můžeme rozlišovat barvy (fotopické vidění). Oproti tomu tyčinky jsou velmi citlivé na světlo, vnímáme pouze rozdíly jasů (skotopické vidění), proto v šeru vidíme „černobíle“. Při dostatečném osvětlení (nejlépe denní světlo) vnímáme převážně čípky, čili vidíme barevně. Při velmi nízkém osvětlení oko vnímá tyčinkami, a tudíž vidíme objekty pouze ve stupních šedi.

Žlutá skvrna je místo na sítnici o průměru přibližně 0,2-0,5 mm. Je umístěna na ose oka a je to místo nejostřejšího vidění. Na 1 mm² připadá přibližně 150 000 čípků (odpovídá rozlišení zhruba 10 000 dpi), tyčinek je velmi málo (skoro žádné). Žlutá skvrna slouží k ostrému a barevnému dennímu vidění, každý čípek ve žluté skvrně má svůj optický nerv (z toho je zřejmé vysoké rozlišení). Dále od žluté skvrny ubývá čípků a přibývá tyčinek a jejich hustota je největší ve vzdálenosti přibližně 5-6 mm od centra (cca 160 000 tyčinek na 1 mm²). Tato oblast sítnice reaguje především na změny intenzity světla a na pohyb, slouží k perifernímu a nočnímu vidění.

Čočka se může přizpůsobovat všem změnám, ke kterým dochází při zaměřování světelného obrazu. Jestliže pozorujeme objekty blízké, čočka se ztlusťuje, více zakřivuje, a tím se zajišťuje větší lom světelných paprsků. Této změně tvaru čočky říkáme akomodace oka. [4]

1.2 Trojrozměrné vidění

Procesy vidění věrně odráží, že žijeme ve trojrozměrném světě. Ale obrazy na sítnici jsou pouze dvojrozměrné, do trojrozměrné podoby obraz transformuje až náš mozek, který tak činí velmi složitě a ještě dnes všechny zákoutí tohoto složitého orgánu nejsou známy a probádány. Určité prostorové informace lze získat i jedním okem. Pokud jeden předmět překrývá druhý nebo skrývá jeho část, logicky předpokládáme, že objekt je umístěn blíže k nám, tj. princip tzv. superpozice neboli překrývání.

Oko nabízí i další zdroje prostorových informací. Např. díváme-li se na bližší objekt, čočka našeho oka zvětší své zakřivení. Vnímání a interpretace tohoto zakřivení nám umožňuje odhadnout vzdálenosti předmětů od oka. Tento mechanismus však funguje přibližně do vzdálenosti 6 metrů, poněvadž při větších vzdálenostech předmětů čočka svůj tvar měnit nedokáže. Pro dokonalé vnímání stereoskopického obrazu samotné oko nestačí, jedno oko totiž vidí pozorovanou scénu z jiného úhlu než oko druhé.

1.3 Setrvačnost zrakového vjemu

Oko má jednu vlastnost, které se využívá např. v kinematografii při promítání jednotlivých obrazů v rychlém sledu za sebou. Tyčinky v sítnici lidského oka obsahují zrakový purpur (rhodopsin), který se na světle rozkládá a za temna znovu intenzivně tvoří a který je nutný k tomu, aby mozek zaznamenal jakýkoli zrakový vjem. Zrakový purpur se při osvětlení rozkládá na látky, jež dráždí nervové konečky a ve zrakovém centru mozku tak podněcují vjem. Tento vjem trvá i chvíli po té, co světlo přestane dopadat na sítnici, resp. než dojde ke zregenerování zrakového purpuru (to trvá asi 1/7 až 1/3 s). Při velmi rychlých periodických změnách jasu „nestíhá“ předchozí vjem zaniknout, čili dojde ke splývání s novým jevem. Díky této skutečnosti vznikl právě

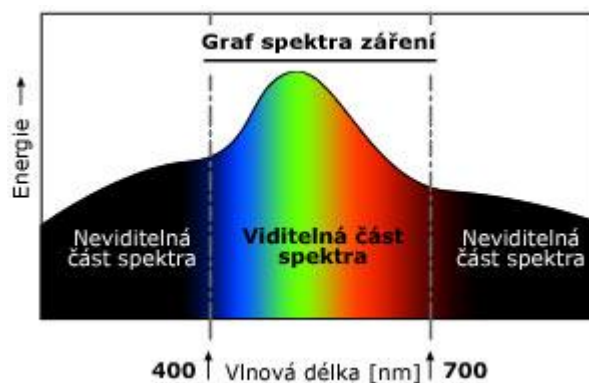
film.

Setrvačnost zrakového vjemu známe také z vlastní zkušenosti. Zahledíme-li se do velmi jasného bodu (např. slunce), spatříme jeho obraz i po zavření očí.

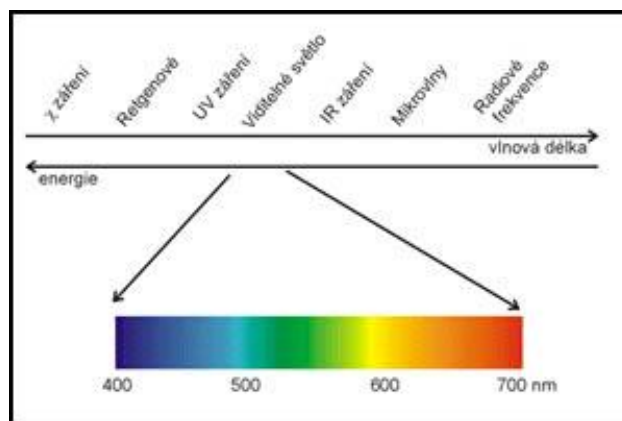
1.4 Barevné vidění

Lidské oko s pomocí tří druhů čípků je schopno vnímat záření ve třech „barvách“ a to v modré, zelené a červené části spektra. Existuje mnoho barev, které mají různé spektrum, ale kvůli tomu, že jsme schopni vnímat „jen“ ve třech oblastech spektra, není v našich silách je od sebe rozlišit. I když se ve skutečnosti jejich spektrum liší, nám připadají stejné. I přesto známe řádově desítky milionů barev, přičemž všechny barvy nejsou pojmenované.

Sítnice lidského oka je citlivá na elektromagnetické vlny o vlnové délce přibližně 400 – 700 nm, tj. viditelná oblast elektromagnetického spektra. Vyšší frekvence (neboli kratší vlnové délky) nazýváme ultrafialové záření, nižší frekvence (neboli delší vlnové délky) nazýváme infračervené záření.



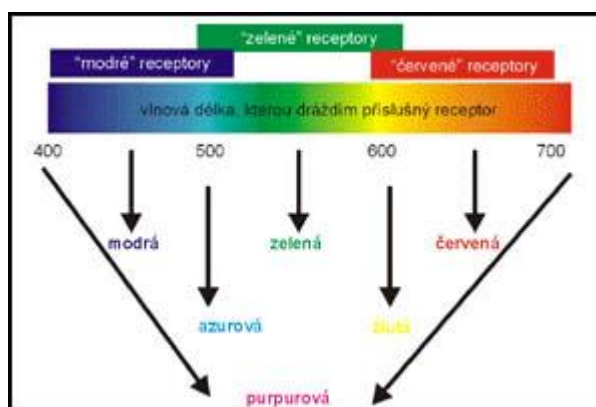
Obr. č. 2: Graf spektra záření.



Obr. č. 3: Elektromagnetické spektrum.

Fyzikové Young a Helmholtz zjistili, že lidské oko skládá barevný obraz ze tří dílčích podnětů. Později (v r. 1861) Maxwell doplnil, že jakýkoli barevný obraz lze poskládat ze tří jednobarevných dílčích obrazů, tzv. výtažků. Je to způsobeno tím, že lidské oko obsahuje tři druhy barevných receptorů, které jsou citlivé přibližně v mezích 400 – 500, 500 – 600 a 600 – 700 nm. Např. když dopadne na sítnici záření o vlnové délce 450 nm, bude podrážděn první typ receptorů a budeme vnímat vjem modré barvy. Záření o vlnové délce 550 nm podráždí druhý typ receptorů a budeme mít vjem zelené barvy. Záření o vlnové délce 650 nm podráždí třetí typ receptorů a způsobí tak vjem červené barvy.

Jinou vlastností oka je překrývání spektrální citlivosti receptorů. Jestliže podráždíme receptory hraniční vlnovou délkou 500 nm, budou reagovat receptory modrocitlivé i receptory zelenocitlivé, a tím vyhodnotíme vjem jako vjem azurové barvy. Při dráždění receptorů o vlnové délce 600 nm získáme podnět od zelenocitlivých a červenocitlivých receptorů, vnímané barvy budou žluté. Když budeme dráždit modrocitlivé a červenocitlivé receptory, uvidíme barvu purpurovou.

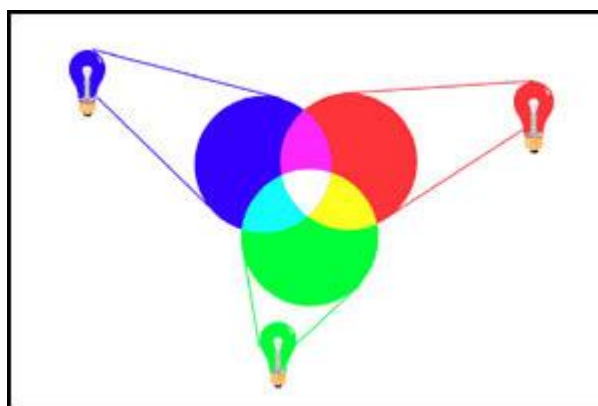


Obr. č. 4: Barevné vjemy způsobené jednotlivými vlnovými délkami.

1.4.1 Skládání barev

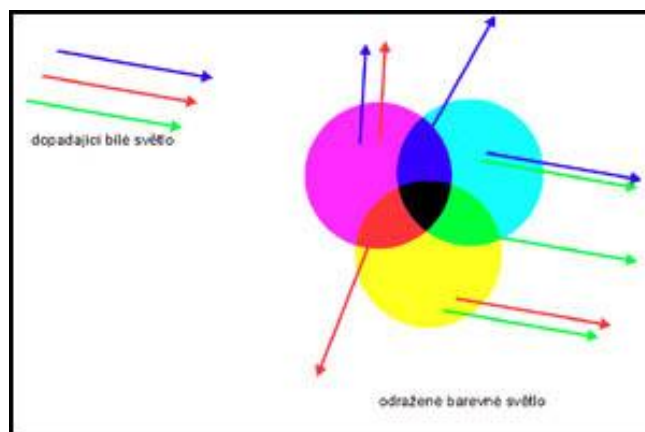
Jelikož je lidské oko složeno ze tří druhů receptorů, libovolnou barvu můžeme utvořit kombinací tří základních barev. V našich podmínkách můžeme barvy utvořit dvěma způsoby, aditivním a subtraktivním skládáním barev.

V prvním případě vytvoříme barevné světlo, ve kterém budou různé vlnové délky o různých intenzitách, vezmeme-li tři zdroje světla v nízkých intervalech vlnových délek (červená, zelená a modrá barva – RGB) a těmito světly budeme dráždit příslušné receptory. Můžeme tak namíchat libovolný barevný vjem. Tomuto systému říkáme *aditivní skládání barev*.



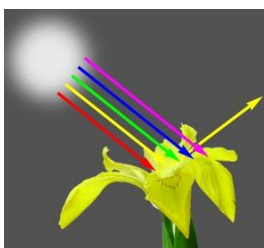
Obr. č. 5: Aditivní skládání barev.

V druhém případě použijeme barevné pigmenty či barviva, na které budeme svítit bílým světlem. V bílém světle jsou různé vlnové délky rovnoměrně zastoupeny, bílé světlo dráždí všechny tři druhy receptorů stejnou intenzitou. Po dopadu světla na barevný pigment či barvivo jsou některé vlnové délky absorbovány a zbytek barevného světla je odražen. Například když na pigment, který selektivně absorbuje v oblasti 400 – 500 nm, posvítíme bílým světlem, odrazí světlo v rozsahu 500 – 700 nm, ovlivní tedy intenzitu vjemu modrocitlivých senzorů. Pigment se však bude jevit žlutý, jelikož dle aditivního principu odražené světlo obsahuje červenou a zelenou část spektra. Tato důležitá a paradoxní vlastnost barviv a pigmentů je zřejmá i v dalším příkladu. Když vezmeme pigment, který absorbuje v oblasti 500 – 600 nm, osvítíme ho bílým světlem, odrazí vlnové délky 400 – 500 a 600 – 700 nm. Tento pigment se bude jevit jako purpurový. Jeho přidavkem se totiž potlačilo dráždění zelenocitlivých senzorů. Spektrální barvy tedy skládáme z jednotlivých pigmentů, mluvíme o *subtraktivním míchání barev*.



Obr. č. 6: Subtraktivní skládání barev.

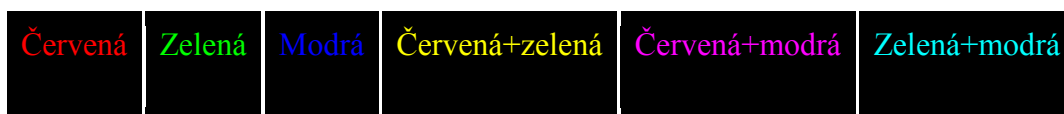
Jestliže skládáme pigmenty nebo světla, může dojít k situaci, kdy výsledná barva je „nebarevná“, docílíme určitého odstínu šedé, získáme černou nebo bílou. Takovým barvám říkáme doplňkové barvy a jsou to tyto dvojice: modrá + žlutá ($B + (R + G)$), červená + azurová ($R + (G + B)$) a zelená + purpurová ($G + (R + B)$).



Obr. č. 7: Barva světla odraženého od předmětu je dána jednak jeho schopností odrážet různé složky spektra ale i barvou světla, které předmět osvětluje.

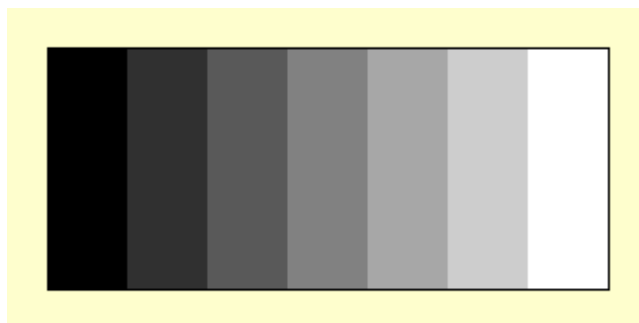
1.4.2 Barevný kontrast

Barevný kontrast je subjektivní pojem, který úzce souvisí s fyziologií lidského oka. Lidské oko je nejcitlivější na zelenožlutou barvu (555 nm) a nejméně citlivé na barvu modrou až fialovou. Proto nám nejvíce na černém pozadí zaniká modrá a zelené nápisy jsou nejlépe čitelné.



Obr. č. 8: Kontrast barev.

Velice dobře jsou na černém pozadí čitelné názvy, v kterých je zastoupena zelená složka, naproti tomu nápisy, které obsahují jen modrou či červenou složku, jsou pro nás hůře čitelné. Vysvětlení není složité. Zelenou barvu vnímáme mnohem citlivěji, a tudíž na černém pozadí subjektivně vynikne o mnoho více (má vyšší kontrast), avšak z fyzikálního pohledu je kontrast ve všech polích naprosto stejný.



Obr. č. 9: Machovy pruhy. Kontrast podél náhlých přechodů (hran) se oku jeví větší, než ve skutečnosti je. Díky tomuto efektu vypadá levá strana jednotlivého pruhu světlejší než pravá, ačkoli ve skutečnosti je celý pruh stejně tmavý.

1.5 Oko, mozek, světlo a vzdálenosti

„Účinky světla na člověka jsou různorodé a v plném rozsahu ještě ne beze zbytku prozkoumané. Rozhodně však daleko přesahují pouhý proces rozpoznávání předmětů. Světlo vyvolává nálady a emoce a ovlivňuje biorytmus člověka. Pro hlubší pochopení jsou zapotřebí znalosti z různých oborů fyziky, fyziologie, neurologie a psychologie.“
[6]

Lidské oko je schopno neuvěřitelných výkonů, které můžeme technickými prostředky jen velice obtížně napodobit. Oko je možné přirovnat k fotoaparátu, ale ve své funkci se značně liší. Fotoaparát utváří na vrstvě filmu, která je citlivá na světlo, obraz nehybný. Kdežto oko vysílá do mozku neustále nové a nové údaje (přenos dat se opakuje několikrát za sekundu). *Dá se říci, že vidění je výsledkem kombinací oka jakožto optického a nervového systému, komplexního a výkonného „vyhodnocení a zpracování obrazů“ v mozku.*

Podíl na našem vnímání mají i vrozené a získané schopnosti, např. to, co již známe, jsme schopni zaznamenat rychleji než neznámé nové vjemy. Proces zaznamenávání a zpracování signálů a obrazů a jejich následnou integraci do našeho

vědomí (nevědomí) však doposud nikdo „přesně neodhalil“, uspokojivé vysvětlení je ještě dalekou budoucností zítřka.

Pomocí očí vnímá člověk více jak 80% informací ze svého okolí. Rychlost přenášení těchto informací je však např. desetkrát větší než během poslouchání. Oči jsou umístěny v určité vzdálenosti od sebe, a proto vidíme trojrozměrně nebo stereoskopicky. Jestliže pozorujeme určitý objekt, vznikají dva obrazy, které se od sebe nepatrně liší. Z těchto rozdílů dvou obrazů mozek vypočítává prostorový vjem, jenž nám dovoluje odhadovat krátké vzdálenosti.

Díváme-li se na větší vzdálenosti, jsme schopni vymezit, zda se jedná o blízké či vzdálené útvary, respektive náš mozek je schopen tento rozdíl vyhodnotit dle modré složky světla. Útvary, které stojí blíže, jsou zobrazeny v teplejších a intenzivnějších barvách, naproti tomu útvary vzdálenější se jeví v modrých a bledých odstínech.

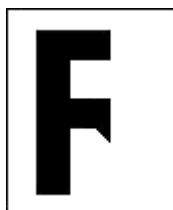
Naše vnímání barevných vjemů je do značné míry ovlivněno světelným zdrojem a jeho specifickými vlastnostmi.

Oko a mozek neslouží k přesnému měření elektromagnetického záření (neboli světla), nýbrž k našemu přežití v přírodě. Oko s mozkem mají neskutečné schopnosti spojit fyzikální a „strojní“ vidění oka s našimi emocemi a zkušenostmi nashromážděnými během života. Mozek umí korigovat rozsáhlé vady oka, zvládá se rychle přizpůsobovat měnícím se světelným podmínkám (z hlediska jasu - akomodace oka, z hlediska barvy - vyvážení bílé), umí bravurně retušovat, doplňovat chybějící prvky scény. Na všech těchto vlastnostech jsou založeny nejružnější zrakové klamy.

2. OPTICKÉ KLAMY A PARADOXY

Při vyhodnocování vjemů z okolí využívá náš mozek funkci „automatického dokončování“, tj. vidíme to, co nám mozek posílá. Mozek na základě získaných informací nejdříve prozkoumá svou „databázi“, a jestliže objeví shodné části, již dále nepokračuje ve čtení z okolí. Spokojí se s tím, co již zná, což je ku prospěchu optickým klamům, jež náš mozek vedou do úzkých. Při každém pohybu očí (tehdy dochází k přenosu informací) mozek dostává nestejné výsledky a není si jistý, co vlastně vidí. Kdybychom uměli zastavit funkci automatického dokončování, tak bychom žádný optický klam neviděli. Vnímali bychom věci takové, jaké jsou.

Vezměme si jako příklad obrázek č. 10.



Obr. č. 10

Zeptáme-li se, jaké písmeno kdo vidí, bude se zpravidla většina z nás skutečně snažit nějaké určit, přestože na obrázku žádné existující písmeno není. V řadě případů se totiž spokojíme s iluzí, necháme se ovlivnit předem danou informací, která nám je předkládána. Na takovýchto klamech je založena práce např. iluzionistů.

Mozek se snaží rozpoznat a vysvětlit vše, co jako podnět očními nervy přichází. Oko jenom předává informace o předmětu zrakovému centru v mozku, kde se obraz rozloží na několik prvků, jako např. barvu, obrys, pohyb, jas, světlo, stín atd., a je dále zpracováván. Vidění je porovnáváno s pamětí a se zkušenostmi a výsledkem je buď známý, či nový předmět.

Tato velice sofistikovaná činnost může občas vést až k paradoxům. S jistou znalostí a dovedností lze oko a mozek snadno „ošálit“. Je možné vytvořit takové obrázky, které pozorující vnímá tak, jak chce autor, a nikoli tak, jak je tomu ve skutečnosti. Příkladem mohou být velmi jednoduché optické klamy, které dobře demonstřují funkce neodlučitelné dvojice oko – mozek.



Obr. č. 11

Podíváme-li se na obr. č. 11, nebudou se nám všechna písmena jevit stejně tmavá. Pravděpodobně budeme za nejtmaší písmeno považovat jiné, než na dalším obrázku. Náš počíte se tedy změní, jestliže stejný obrázek otočíme o 90 stupňů.



Obr. č. 11a

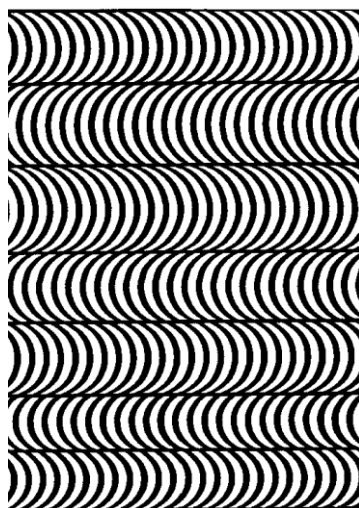
Ve skutečnosti jsou všechna písmena stejně černá, ale pruhy na nich jsou pod jiným úhlem. Této nedokonalosti našeho oka říkáme tzv. astigmatismus. Naše oko není schopno lámat ve všech směrech stejně, proto vnímáme vodorovné, svislé a šikmé čáry v odlišné intenzitě jasů.

2.1 Jak vzniká optický klam?

„Orientace a způsoby zrakového vnímání jsou jedny z intenzivně studovaných problémů. Optické nebo také zrakové klamy nám při tom mohou významně pomoci. (...) Zjistilo se, že v mozkové kůře jsou buňky, které jsou velmi citlivé na linie a hrany. Vnímají například linky vedoucí v určitém směru a dokážou zachytit i ty, které se odchýlí o 20 stupňů na jednu nebo na druhou stranu. Pokud je odchylka větší, příslušné buňky již čáry „nevidí“ a vjem přebírají buňky jiné. V sítnici jsou oblasti, které mohou aktivitu těchto nervových buněk měnit. Nejsou však neměnné, ale reagují na vnímaný obraz. To znamená, že sítnice je při vnímání linií a hran ovlivňována i okolím obrazu a předává o tom informaci mozku.

Problémy nastanou, je-li uspořádání podobné jako na obrázku č. 12. Vodorovné čáry vnímá sítnice jinými skupinami buněk než křivky, které se s nimi kříží. V místě křížení se však obloukovité čáry stávají na chvíli téměř vodorovnými a vymykají se tak z kontroly buňkám odpovědným za svislý směr a dostávají se naopak do kompetence buněk kontrolujících vodorovné čáry. Tyto buňky se však musí zároveň soustředit na vodorovné linie v obraze, a proto jakoby pootáčí i šikmo jdoucí křivky.

Zkusme se na obrázek zadívat tak, aby nám před očima „zprostorovatěl“. Oblouky směřující doprava vystoupí nad papír, oblouky jdoucí doleva se zanoří pod něj. Rázem zmizí i klam pokřivenosti rovnoběžek. Jak je to možné? V mozku totiž dochází ke zpětné projekci prostorového obrazu do roviny a tehdy se v našem vědomí z půlkulatých křivek rázem stávají rovné svislé čáry.“



Obr. č. 12

[(Current Biology 16. 17. 1998), 7]

2.2 Optické klamy a iluze

Pojem iluze se vykládá jako šálivé vnímání, falešná představa, kdy vjem neodpovídá podnětu. Obvyklé jsou iluze z nedostatečné pozornosti, či ze zvýšené pozornosti (např. čekáme-li návštěvu a každou chvíli se nám zdá, že někdo zvoní). Nejčastější jsou iluze emoční, např. když se bojíme, každé vrznutí dveří nám připadá jako kroky lupiče, ve tmě se nám zdá, že každý keř vypadá jako stulená osoba. Zvláštní skupinou jsou uměle

vykonstruované zrakové klamy, se kterými zápasí každý z nás i při sebevíce zesílené soustředěnosti.

Rozdělení optických klamů není vůbec jednoduchá záležitost, a přesné vymezení není možné, protože v chaosu známých i neznámých, vzájemně se prolínajících rysů je jakékoli roztržení víceméně exaktní. Pokusím se alespoň o malé nastínění.

Mezi velkou kategorií klamů patří *nereálné objekty a obrazy*. Záměrným narušením zákonitostí promítání vznikají obrazy, které nejdou ve skutečnosti zkonstruovat. Vznikají předměty z prostorového hlediska paradoxní, nerealizovatelné. Mezi známé klamy tohoto typu patří např. nereálný trojúhelník, trojzubec a schodiště.

Pod další kategorií spadají *klamné obrazy s možností víceznačného výkladu*. Na těchto klamech lze demonstrovat, jak mozek odmítá akceptovat víceznačnost a střídavě rozpoznává v obrázku ten, či onen možný obsah. Jsou to např. klamy jako profil dvou tváří tvořící vázu, obrazy s nejasnou hloubkou, jež se před očima převracejí naruby.

Další kategorií tvoří *pohybové klamy*, které nás pletou nepravdivými pohyby předmětů z větší části zakrytých, jejichž skutečný pohyb si domýšlíme, očekáváme pohyb, nebo zdánlivý pohyb stojících věcí za určitých podmínek.

Zdánlivá zkreslení jsou klamy, kdy oko vnímá totožné úhly a velikosti jako rozdílné. Mnohdy takový obrázek nutí vnímat perspektivu tam, kde ve skutečnosti vůbec není. Podvědomá úprava velikosti zvětší „odlehle“ části obrázku. Patří sem geometrické klamy, např. Poggendorffův klam, Fraserova spirála a další.

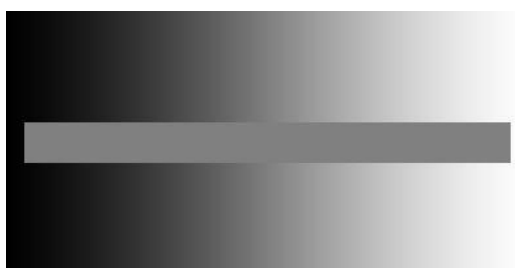
Mezi další iluze patří tzv. *paobrazy*. Jedná se o stopu zrakového vjemu v záporné podobě, která trvá několik sekund. Díváme-li se po určitou dobu na obrazec výrazně uspořádaných barev a poté zaměříme pohled na bílou plochu, objeví se nám obrazec v doplňujících barvách. Co bylo modré, je žluté, co bylo červené, je zelené, co bylo oranžové, vidíme jako fialové a co bylo černé, je bílé a naopak. Příbuzné těmto klamům jsou např. klamy, jejichž hlavní pohnutkou je *změna barvy či jasů*, jedná se o *kontrast dvou vedlejších ploch obrazce*, nebo různé stínové efekty. Obzvláště na kraji zorného pole se jas a barvy individuálních ploch mění, nebo se objevují naprosto nové imaginární plochy, které vznikají úsilím oka a mozku korigovat difference v odstínu dle každodenní zkušenosti.

2.2.1 Optický klam vyvážení bílé

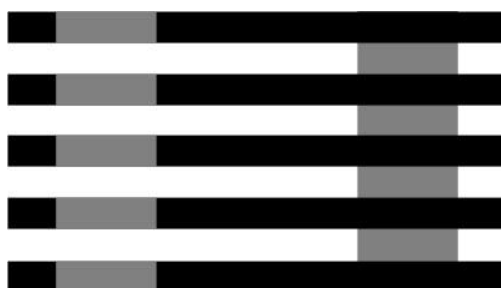
Vyvážení bílé lze považovat také za druh zrakového klamu. Např. bílý papír není nikdy skutečně bílý, protože má barvu okolního světla. Posvítíme-li na bílý papír zeleným světlem, bude logicky zelený, atd. Mozek ale dokáže tuto „chybu“ úžasně korigovat, protože víme, že papír je bílý!

2.2.2 Optické klamy založené na kontrastu či jas

Iluze založené na kontrastu a jas jsou jedny z nejjednodušších zrakových klamů. Oko mnohem více jak absolutní jas vnímá jas relativní ve vztahu k okolí. Relativní jas objektu je posuzován v kontextu, který jej obklopuje. A tudíž se totožná šedá vložená do tmavé plochy zdá světlejší než stejná šedá ve světlé ploše.



Obr. č. 13: Je pruh uvnitř v celé své ploše stejně šedý? Jednoduchý optický klam, oko se nechá zmást okolím. Pruh ve středu je v celé délce stejně šedý – avšak většina z nás ho vidí jako přechod ze světlé šedé (vlevo) do mnohem tmavší šedé (vpravo), ovlivňuje nás plocha okolo.

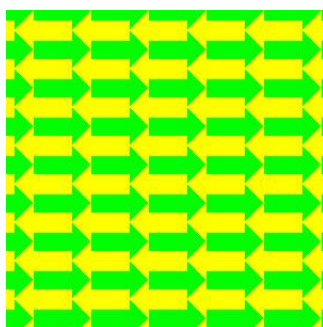


Obr. č. 14: Jsou šedé plochy totožné, jsou stejně šedé? Většina z nás vidí levé pruhy ve světlejší šedé než pravé pruhy. Ve skutečnosti jsou ale naprosto shodné.

V praxi se tohoto jevu běžně využívá, když chceme úmyslně pracovat s kontrastem. Na tmavém pozadí světlé objekty vypadají o mnoho jasněji a agresivněji než na světlém pozadí. Je tedy třeba rozlišovat, na co se především díváme a čím vším jsme ovlivněni.

2.2.3 Kognitivní iluze

Iluze spojené s rozpoznáváním objektů nazýváme kognitivní iluze. Mozek se snaží poznat v obraze něco, co zná z reálného světa, a na to zaměří svou pozornost.

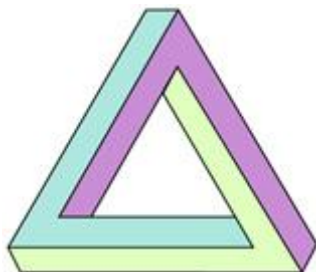


Obr. č. 15: Jakým směrem šipky ukazují, které šipky vidíme dříve? Psychologové tvrdí, že jestliže vidíme první šipky, které ukazují vpravo, používáme více pravou hemisféru mozku a naopak.

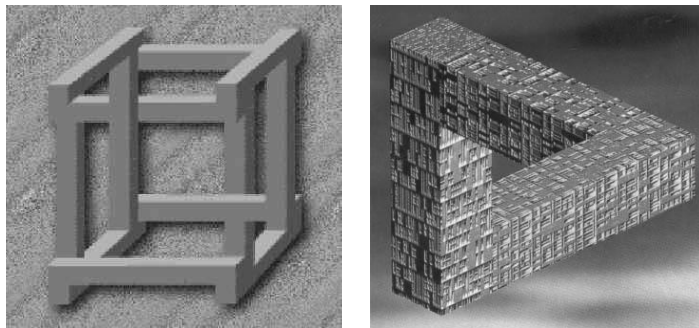


Obr. č. 16: Co vidíme na obrázku? Vázu nebo dva obličejce? Takovýto optický klam patří do skupiny tzv. kognitivních paradoxů. Mozek v obraze hledá známé předměty a tvary, ale zůstává otázkou jaký tvar či objekt rozezná jako první.

O některých kognitivních iluzích se hovoří jako o paradoxních. Jsou založeny na útvarech, jejichž existence by ve skutečném světě nebyla možná. Nejznámější je asi tzv. Penroseho trojúhelník, jehož sousední strany jsou vždy vzájemně spojeny.



Obr. č. 17: tzv. Penroseho trojúhelník, předmět, který není možné ve skutečnosti sestavit.

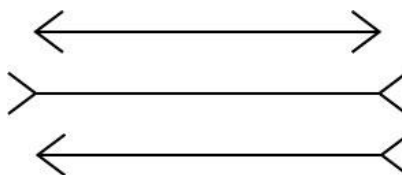


Obr. č. 18: Penroseho obrazce vzniknou, jestliže si pohrajeme se stínováním a perspektivou, obrázky budí dojem prostoru.

2.2.4 Geometrické iluze

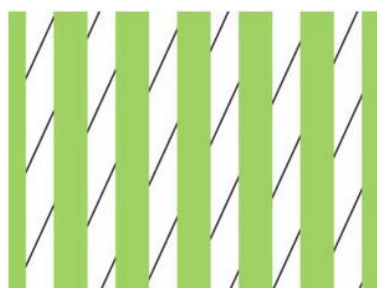
Mnoho zrakových iluzí je založeno na geometrických objektech a jejich zdánlivém zkreslení křivosti – rovnosti, délky, plochy, atd. Většinou jde o kognitivní iluze, kdy mozek špatně vyhodnotí náš vjem a na základě těchto předpokladů dospěje k chybnému závěru.

Příkladem takovéto iluze je např. Müller- Lyerova, jež je sestavena z prostých šipek. Všechny šipky jsou stejně dlouhé, a i přesto většina z nás řekne, že čára se šípkami dovnitř je nejdelší. Příčinou zkreslení je vnímání 3D perspektivy.



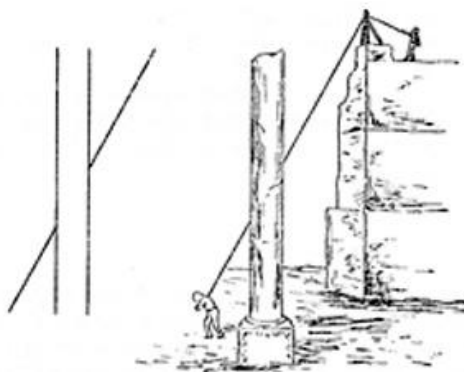
Obr. č. 19: Müller- Lyerova iluze, přímka determinovaná tupými úhly se jeví delší, než je-li uzavřena ostrými úhly.

Mezi další zajímavé iluze patří tzv. Poggendorffova iluze, nazvaná po svém objeviteli J. C. Poggendorffovi, který ji také r. 1860 popsal. Jde o iluzi, při které dochází k interakci mezi šikmými a svislými liniemi.

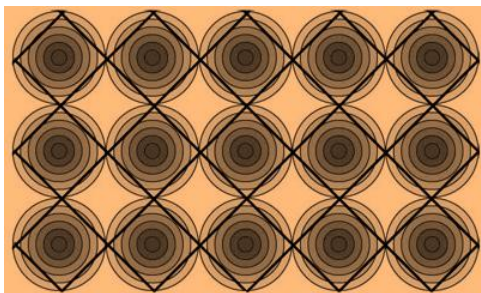


Obr. č. 20: Navazují na sebe černé přímky? Oko jednoznačně tvrdí že ne, ale zkusme si k přímce přiložit kus papíru.

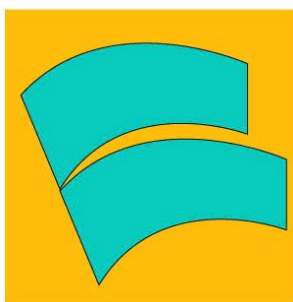
Máme-li možnost „opřít“ se o nějakou určitou životní zkušenost, zrakový klam zmizí. Můžeme si to vyzkoušet třeba na Poggendorffově figuře. Přímka vedená za dvěma rovnoběžkami, se nám jeví částečně posunutá směrem dolů v místě její spodní části, kde svírá ostrý úhel. Jestliže však znázorníme obě rovnoběžky jako sloup a přímku „natahovanou“ jako lano, klam se odstraní podle životní zkušenosti. [4]



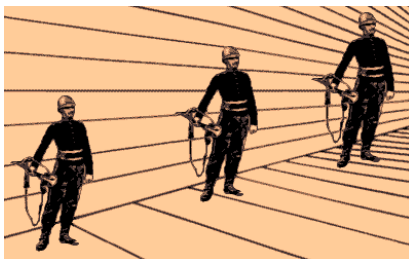
Obr. č. 20a: Optický klam, Poggendorf: Přímka za dvěma rovnoběžnými se jeví jako zlomená, připadá nám, že nenavazuje, klam zanikne, vidíme-li, že je napínána.



Obr. č. 21: Jsou přímky rovné? Ano ovšem! Jedná se o jednu z mnoha variant tzv. Heringova klamu. Zkreslení je produktem vzorku na pozadí, které budí dojem iluze prohnutých přímek.



Obr. č. 22: Troufneme si říct, která plocha je větší? Mnoho z nás řekne, že ta dolní, avšak tomu tak vůbec není, obě plochy jsou naprosto stejné. Princip tkví v tom, že horní plocha je ve 3D dál, a proto musí být zobrazena menší.



Obr. č. 23: Perspektivním zobrazením se nám postavy jeví nestejně veliké, avšak všechny postavy jsou stejně veliké. Pokud bychom si dokázali odmyslet zúžení čar, postavy bychom viděli tak, jak jsou – totožné.

2.2.5 Optické iluze v přírodě

Některé optické iluze existují samy o sobě, nepotřebují žádnou pomocnou ruku člověka. Setkáváme se s nimi na všech místech kolem nás. Spousta druhů zvířat umí splynout s okolím, někteří živočichové se dokážou maskovat za něco jiného, na nebi se objevují zvláštní úkazy. Např. duha je přirozená optická iluze, jež se vyvine při odrazu světla od dešťových kapek. Při průchodu skrze dešťové kapky se sluneční světlo láme a singulární barvy, jež společně utváří bílé světlo, se lomí každá pod nestejným úhlem, čili se rozloží na šest barev viditelného spektra.

Při západu slunce po jasném dni se zase čas od času na několik sekund nebe zabarví do zelena. Tomuto jevu se říká zelený záblesk. Jindy máme možnost za teplého dne upozorovat na silnici zdánlivé kaluže vody. Tento jev se nazývá přeludem neboli fata morgana. Světlo se totiž odráží od vrstvy horkého vzduchu těsně nad silnicí a díky teplému vzduchu, který se rozpíná, se nám obraz nepatrně třese a formuje klam lesknoucí se hladiny.

Mnohá zvířata se dokážou perfektně maskovat a krýt před ostatními živočichy. Přeborníkem v této oblasti je všem známý chameleon. Pakobylka mate nepřítele tím, že vyhlíží jako „malá větvička“. Babočka paví oko využívá svých barevných kruhů na křídlech k zastrašování nepřítele, protože tyto kruhy připomínají oči nějakého nebezpečného dravce. Písková barva srsti lva umožňuje zvířeti dobře se v suché trávě ukrýt, takže je od okolí téměř nerozeznatelný. Zebra, jež by mohla být pro lva kořistí, je kryta srstí z černobílých nepravidelných pruhů, které komplikují útočníkovi možnost rozpoznat ve velkém stádě jednu zebra od druhé.

3. ŽAKÁROVÉ TKANINY

Poznatky o fyziologii oka a zrakových klamech můžeme využít i při tkaní a návrzích nejrozumnějších desénů látek. Jednou z možností jsou žakárské tkaniny, což bylo tématem mé práce.

Díky vynálezci Francouze Charles Marie Jacquard (a samozřejmě díky celého jeho kolektivu), který roku 1805 sestrojil žakárský stroj, můžeme tkát desény s hojně profilovanými vzory, figurálními motivy, složitými florálními či abstraktními motivy i celoplošné desény. Tkaní velice náročných prvků umožňuje mechanické zařízení, které je způsobilé zvedat každou nit osnovy jednotlivě. Do dnešní doby tento stroj nebyl překonán.

Výroba žakárových tkanin je náročnější na výrobní zařízení i pracnost, tkaniny jsou dražší, ale mají větší užitnou hodnotu, mají obrovské použití jako spodní prádlo, pánské kravaty, pásky, šatové, pláštěvé, nábytkové, kobercové, dekorační textilie i textilní doplňkové výrobky, čalounění, potahy, závěsy a mnohé další. V poslední době si žakárové tkaniny velice oblíbili návrháři luxusních značek a nacházejí pro ně další uplatnění, jako např. luxusní kabelky, peněženky, pokrývky hlavy, sady cestovních leteckých kufrů apod.

3.1 Jednoduché žakárové tkaniny

Má práce je zaměřena na jednoduché žakárové tkaniny, proto zde uvádím jejich charakteristiku. Žakárových tkanin existuje mnoho druhů, jako např. víceútkové a víceosnovní žakárové tkaniny, atd. Dělení žakárových tkanin uvádím v kapitole vzorování žakárových tkanin.

Jednoduché žakárové tkaniny jsou tvořeny jen jednou osnovní a jednou útkovou soustavou nití. Je možné docílit tří základních efektů na tkanině, a to osnovního, útkového nebo oboustranného charakteru. Jestliže mají obě soustavy nití stejnou nebo velice podobnou barvu, vzorování se docílí pomocí vazeb, záleží na intenzitě odrazu světla.

Jednoduché žakárové tkaniny se využívají na prádlové, šatové, halenkové, pláštěvé, dekorační a nábytkové tkaniny, na stolní prádlo (ubrousky, ubrusy), na ložní prádlo a mnohé další výrobky.

Rozlišujeme tři základní množiny jednoduchých žakárových tkanin dle způsobu provázání:

- tkaniny se základním i vzorovým efektem v oboustranné vazbě
- tkaniny se základním efektem v oboustranné vazbě a se vzorovými efekty ve vazbách osnovních a útkových
- tkaniny se základním efektem v osnovní vazbě a se vzorovými efekty v útkových nebo i oboustranných vazbách. [2]

3.2 Historie návrhu desénů jednoduchých žakárových tkanin

Tkaná vzorovaná textilie vyžaduje pro své specifické vlastnosti jiný výtvarný přístup. Vlastnímu tkaní vždy předcházela řada přípravných operací, jako např. nakreslení vzornice. Čtení složitějších žakárových vzornic se stanovilo dle příčného nebo podélného řezu nebo podle významu barev. Než se však přikročilo ke kreslení vzornice, musel se stanovit především druh vzornicového (čtverečkového) papíru, tj. poměr počtu mezer, které znázorňují osnovní a útkové nitě ve velkém čtverci neboli chenii. Tento poměr se určil dle dostavy osnovy a útku. Jestliže byl poměr čtverečkového papíru a počet potřebných platin stanoven, mohlo se začít s kreslením vzornice. Po dokončení vzornice se vytloukaly papírové karty pro žakárový stroj.

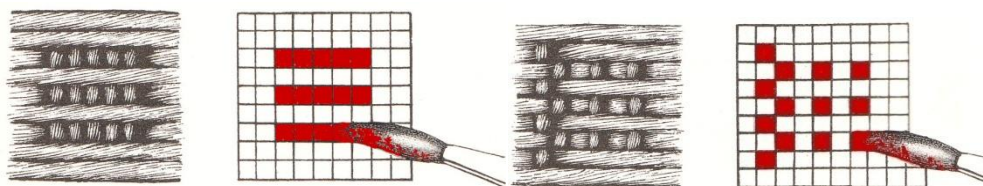
3.2.1 Práce textilního kresliče

Přesné provedení nákresu vzornice, řez tkaninou nebo význam barev byl nesmírně důležitý, protože podle nich se sestavovalo čtení pro vytloukání karet, aby byl ve tkanině vytvořen správný vzor.

Přesný nákres vzornice tedy kladl obrovské požadavky na textilního kresliče, jak z ohledu technického, tak z hlediska výtvarného. Hlavní potřebou pro textilního kresliče byl velice kvalitní štětec např. z kravských chlupů. Musel být lopatkovitě seříznut a uzpůsoben tak, aby se čtvereček zabarvil jedním tahem, jinak byl nepoužitelný. V praxi se používala červená rumělka v tuhém nebo tekutém stavu připravovaná v plechovkách. Byla to speciální barva, která byla úměrně klížená, aby dobře přilnula

k papíru. Když bylo třeba, snadno se vodou rozpustila a vymyla houbou. Tisk způsoboval, že vzornicový papír byl někdy mastný a nepřijímal barvu. Musel se tedy nejprve lehce omýt vodou a rychle osušit, aby se nepromáčel a nebortil, až poté se přikročilo ke kresbě. Na kvalitním vzornicovém papíře se dala barva vymývat i několikrát za sebou na témže místě, aniž by síťka byla porušena. Neklížená barva by se nevymyla. Při své práci si kreslíř musel podkládat ruce podložkou, aby vzornicový papír neumastil. Dále ke své práci užíval měkkou pryž, kterou používal k čištění papíru, k odstranění mastnoty a k vygumování pomocných tužkových čar, kterými předkresloval vzory. Nejlépe se k náčrtům hodila tužka střední měkkosti, tj. č. 2, protože příliš měkká tužka trvale znečišťuje papír a naopak příliš tvrdá tužka na papíru zanechává rýhy.

Jednotlivé vzory se slepovaly a dělaly se z nich archy. Slepená vzornice se dále dostávala do rukou „vytloukače karet“, slepená vzornice se mohla bez jakýchkoli obav posouvat rámem vytloukacího stroje.



Obr. č. 24: Způsob práce štětcem.

3.2.2 Přenášení návrhu na vzornici

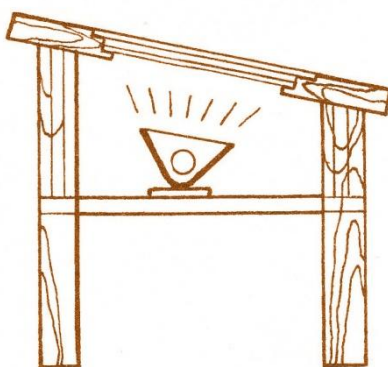
Jestliže byl určen poměr čtverečkováného papíru a počet potřebných platin, mohlo se začít s kreslením vzornice. Určitý vzor pro určitou tkaninu, přizpůsobený rozměry i tvarem, se mohl přenést na čtverečkový papír. Velikost nákresu byla rovna velikosti vzoru na látce, avšak na čtverečkováném papíře se vzor kreslil ve zvětšeném měřítku. V kreslířských ateliérech, popřípadě i ve větších textilních závodech, měli obyčejně ke zvětšování vzorů světelný přístroj. Do tohoto přístroje se vložil nákres, který byl pro zvětšení určený, a zrcadly, čočkami a světlem v přístroji se dle potřeby zobrazil

zvětšený vzor z náčrtku na čtverečkovaný papír, na kterém se vržené kontury vzoru zachytili obyčejnou tužkou. Takový přístroj ale nevlastnil každý, takže zvětšování návrhu bylo často velice zdoluhavé a svízelné. Návrh se rozdělil na tolik stejně velkých polí, kolik velkých čtverců měla plocha čtverečkovaného papíru, na který se návrh vzoru přesně podle čtverců přenášel.

3.2.3 Kopírování motivů

Kopírování (dalo by se říci raportování) motivů také nepatřilo mezi jednoduché operace. Plátnové rozmístění stejného motivu velice usnadňovalo práci, jelikož stačilo vypracovat jeden motiv a ostatní dle něho kopírovat. Motiv se umísťoval obvykle do středu vzornice. Druhý stejný vzor býval plátnově vysunutý nahoru a někdy i podle své svislé osy obráceně pootočen. V takovém případě se mu určilo umístění a pomocí prosvětlovacího stolu se podle původního motivu obráceně překopíroval. Původní motiv se podkládal pod vzornicový papír lícem dolů, aby se při prosvěcování čtverce obou dvou vzornic přesně překrývaly. Obrisy, struktury či ostatní náležitosti se okopírovaly přímo štětcem. Osnovní plochy se překryly barvou až po sejmutí vzornice z prosvětlovacího stolu.

Prosvětlovací stůl byla jakási stolová skříňka, která byla uvnitř osvětlená a navrchu měla obvykle dvojité sklo. Kopírovaly se na něm přímo štětcem ty části desénu, jež nezměnily polohu svislé osy, případně se pro oživení kompozice kolem osy natočily. Kopírovaly se rozsáhlé krepové struktury a velmi špatně zapamatovatelné vazby. [3]



Obr. č. 25: Prosvětlovací stůl.

4. VZOROVÁNÍ ŽAKÁROVÝCH TKANIN

Díky žakárovému stroji jsme schopni vyvzorovat takřka jakkoli složité motivy dle předlohy, složité figurální, květinové, zvířecí či abstraktní a celoplošné vzory. Tím se vzorování žakárových tkanin vyrovnává tisku. V dnešní době již vzorujeme pomocí počítače.

Disponujeme mnoha způsoby vzorování žakárových tkanin. Mezi nejcharakterističtější a prvotní způsoby vzorování žakárových tkanin patří vzorování pomocí vazeb. Dalším pomocníkem při vzorování je raportování. Na vzorování má vliv i dokonalost kontury motivu, vhodnost aplikované příze, barevnost, jemnost a dále použitá dostava osnovy a útku.

4.1 Vzorování pomocí vazeb

Vazební efekty vytvářejí vlastní vzorování žakárových tkanin.

Vazby, které využíváme pro vzorování žakárových tkanin, jsou totožné s vazbami pro listové tkaniny. Musíme však užít nejméně dvě vazby nebo vyměnit soustavy nití. V žakárské terminologii rozlišujeme vazby dle charakteru a to podle toho, převažují-li osnovní či útkové vazné body. Mluvíme o vazbě osnovní a vazbě útkové. Jestliže je počet osnovních i útkových bodů stejný, hovoříme o oboustranných vazbách. Mezi osnovní vazby náleží všechny vazby keprové a atlasové v osnovním efektu, přísluší sem např. i zesílené atlasy, jsou-li v osnovním efektu zesíleny po směru osnovy. Mezi útkové vazby se řadí též keprové a atlasové vazby, ale které provazují v útkovém efektu. Oboustranné vazby pojímají všechny vazby plátnové, panamové, rypsové, kanavové, krepové, vaflové a štrukové.

Jestliže vzorujeme jednoduché žakárové tkaniny, docílujeme výsledného efektu pomocí správně zvolených vazeb. Snažíme se vhodně vybírat vazby do půdy tkaniny a vzoru. V případě, že máme v úmyslu dosáhnout kontrastního efektu, což je princip vzorování jednoduchých žakárových tkanin, volíme do půdy tkaniny vazbu osnovního charakteru a na motiv použijeme vazby útkového charakteru a opačně. Jak vhodně kombinujeme vazby, záleží již na samotném desinatérovi, jeho dovednostech

a zkušenostech. Vazeb a jejich vzájemných způsobů kombinování můžeme vytvářet nespočetně mnoho. Nemusíme se omezovat jen na základní vazby a jejich odvozeniny, ale můžeme si zhotovit také svou vlastní vazbu. Každá vazba má jiné a pro ni charakteristické umístění osnovních a útkových bodů. Dopadající světlo tedy odráží každá vazba odlišně a *my vnímáme lesklé a matné plochy, tmavé a světlé odstíny, které vytváří tolik charakteristický vzor pro jednoduché žakárové tkaniny.*

Vazebních technik je veliký počet, tj. tkanin se třemi a více soustavami nití, uvádím tedy jen nejdůležitější:

jednoduché žakárové tkaniny se základním oboustranným efektem,

jednoduché žakárové tkaniny se základním osnovním efektem,

víceútkové tkaniny se všemi útky vzorovými,

víceútkové brokáty,

jednořadé dvouosnovní tkaniny,

víceřadové víceosnovní tkaniny,

víceosnovní brokáty,

dvojnásobné dutinné tkaniny,

vícenásobné tkaniny se spojovacími soustavami nití

jednořadové, oboulícní a brokátové gobelíny

jednořadové a oboulícní rypsy, rypsy s rubním útkem vazním

francouzská technika a speciální tkaniny. [1]

4.2 Kontura

Kontura je obrysová linie, která odděluje jednotlivé zobrazené tvary. Kontura neboli obrys hraje významnou roli při vzorování jednoduchých žakárových tkanin.

Když zakreslujeme určitý motiv do vzornice, měli bychom dávat pozor, abychom konturu zásadně neporušili. Pomocí tzv. ostrého odvázáni se snažíme obrys co nejlépe zachovat. Ostré odvázáni je princip, při kterém na útkový vazný bod motivu napojíme vazný bod osnovní v půdě a obráceně. Ostrého odvázáni docílujeme nejsnáze u rovných ploch a hran, jako např. čtverce, obdélníku apod. U různých křivek, pokroucených ploch musíme vynaložit větší úsilí, abychom linii zachovali, velkou roli

tu hrají zkušenosti desinatéra. Vazby, které použijeme, nemusí vždy vytvářet ostré odvázení (zpravidla většinou netvoří), snažíme se tedy ostrého odvázení docílit tak, že ubíráme a přidáváme vazné body. V dřívějších dobách to byla práce velice náročná a u větších, složitějších motivů zdoluhavá, avšak v dnešní době díky moderní technologii, novým počítačovým programům, které nám tuto práci značně zjednodušují, zvládáme překreslování, ubírání a přidávání vazných bodů ve velice krátkém čase.

4.3 Barva příze

Barva příze je dalším činitelem, který ovlivňuje vzorování žakárových tkanin. Barevný vjem formuje konečnou estetickou impresi (silný dojem).

Měli bychom předem vědět, jakou tkaninu chceme zhotovit, protože pro každou žakárovou tkaninu je charakteristická jiná barevnost a s ní související použitelnost. Záleží, jakého barevného efektu chceme docílit, zda hodláme vyrobit tkaninu tón v tónu, trochu či značně kontrastní, anebo vícebarevnou, pestrobarevnou tkaninu.

Např. damašky jsou charakteristické barevnými variantami tón v tónu. Můžeme vidět damašky tmavých tónů od černé po šedé, hnědé či vínové, a damašky světlých tónů, od bílé po kávové, krémové, lososové či světlounce modré a jiné světlé pastelové odstíny tkaniny.

Pestrobarevné tkaniny vytvoříme pomocí více soustav nití. Můžeme zhotovit dvojútkové tkaniny, jako např. flanely a kalmuky, ze dvou či tří útků odlišné barvy. Tvoří-li jeden útek vzor na líci, druhý útek tvoří tentýž vzor na rubu. Dvouosnovní tkaniny oboulící vytváří na líci i na rubu osnovní efekty, útek je z obou stran skrytý. Jestliže jedna z osnov utváří vzor na líci, druhá tentýž vzor na rubu. Tyto tkaniny se používají jako potahy nábytků, dámských oděvních látek, k výrobě záclon a jiné. Mezi pestrobarevné žakárové tkaniny patří např. brokáty, smyčkové tkaniny, lyonské hedvábí a mnohé další. Brokáty jsou tkaniny charakteristické barevnými, velkoplošnými vzory, které mimo jiné utváří i zlaté a stříbrné nitě.

Gobelíny jsou umělecké a historické tkaniny, které se tkaly ručně. Útky se nezanášely po celé šíři tkaniny, ale jenom po délce vzoru. Vyráběly se obvykle ve velkých rozměrech a měly znázorňovat obrazy různých výjevů, portrétů, krajinek apod. Zhotovení bylo velice náročné, pracné a zdoluhavé a od tkalce se vyžadovala velká představivost a umělecké cítění, aby vzor podle předkreslené malby utkal. Ručně vyráběné gobelíny jsou nesmírně drahé, dnes se nahrazují strojní imitací, které jsou

podobné pravým gobelínům. Jednoduché žakárové gobeliny se skládají ze dvou osnov, osnovy vzorové a osnovy vazní, a nejméně dvou, ale spíše více pestrobarevných vzorujících útků. Motivy na tkanině jsou vytvářeny většinou jen útky, jeden útek formuje půdu, další útky utváří vzor. Osnovou se vzoruje jen málokdy. Gobelíny se používají hlavně jako dekorační tkaniny, nástěnné obrazy, potahy nábytku, záclony, pokrývky apod.

4.4 Raportování

Raportování neboli opakování motivů v ploše tkaniny je dalším principem, podle kterého se řídíme při vzorování textilií. Základní potřebou při tkaní je opakování vzorku desénu. Díky raportování můžeme řadit a uspořádávat vzory podle určitých pravidel. Kompoziční systémy, jež vznikly z uspořádání bodů některých převážně základních vazeb, patří mezi osvědčené způsoby raportování. Podle rozmístování motivů v ploše tkaniny rozlišujeme raportování v plátně, v kepru, v atlase pravidelném a nepravidelném apod. Podrobně se o raportování zmiňuji v kapitole 5.

4.5 Vzorování pomocí počítače

Vlivem růstu populace, sociálních změn i vědecko-technického pokroku jsou kladeny obrovské nároky na požadavky výroby, na její rozsah, výstavbu a v dnešní době především na kvalitu a originalitu výrobku. Pomocí počítačové techniky došlo k nesmírnému zjednodušení technologické i technické stránky výroby a ke zkrácení celého procesu od návrhu vzoru až po konečné zhotovení, utkání výrobku. Na trhu existuje již řada firem, které nabízejí počítačové programy pro vzorování žakárových tkanin. Mnohé firmy, které produkují tkací stroje, si software konstruují samy. Já jsem měla tu možnost pracovat se softwarem firmy EAT.

Počítačové programy nám umožňují navrhnout novou tkaninu. Pomocí simulace vzhledu jsme schopni se vyvarovat možných chyb, jako např. chyb při raportování. Hotový program pro tkaní se vloží do počítače kompetentního stroje a stroj dle programu tkaninu vytká. Odpadá tak dřívější, složitě, náročné a hlavně velice zdouhavé

vytloukání karet žakárového stroje.

Pomocí programu firmy EAT – DesignScope victor Jacquard můžeme vytvářet a kreslit nové motivy, či použít a upravit jakýkoli obrázek typu JPEG, TIFF a BMP. Pokud máme obrázek nakreslený či upravený, tzn. provedli jsme redukci barev, kontur atd., můžeme barvy nahradit vazbami, které nám nabízí galerie programu, nebo si vytvořit své vlastní vazby. Dále pak naprogramujeme, jaké příze použijeme, můžeme vytvářet různé barevné variace a simulovat výsledný vzhled tkaniny.

Díky programům, jako je DesignScope victor Jacquard, je práce textilního desinatéra oproti dřívější náročné a zdlouhavé tvorbě návrhů snazší a o mnoho kratší. Důležité je především to, že nám umožňuje se vyvarovat případných chyb, které se dříve objevily až při vytkání určité délky tkaniny. Naznačuje nám nové cesty a možnosti ve vzorování, které byly dříve pro ruční, řemeslnou práci nemožné, či zůstaly utajeny.

5. RAPORTOVÁNÍ

Raportování má velký vliv na výsledný vzhled tkaniny. Můžeme jím velice dobře ovlivnit vyváženost kompozice, nebo naopak mnohé pokazit. Pomocí raportování můžeme měnit i rozměry celého motivu. Probereme si nejdříve pojmy, které úzce souvisí s raportováním.

5.1 Motiv a vzor

Motiv je nejjednodušší tematický prvek uměleckého díla. Pod pojmem motiv si můžeme představit jakýkoli objekt, tvar či útvar, jako např. figurální motivy, bohaté florální (květinové) motivy a jakékoli jiné abstraktní tvary či biblické a jiné příběhy. V celé ploše tkaniny se motivy opakují neboli raportují, řadí různými způsoby dle principu či pravidel raportování, a tím vzniká desén neboli vzor (fr. dessin).

Vzor a jeho opakování tedy vytváří na tkanině určitou kresbu a kompozici, které chceme dosáhnout. Máme již mnoho ustálených nebo standardních klasických vzorů (kohoutí stopa, glenček - esterházi, spousta dalších kostek, filafil, diagonál, eternelový či kravatový vzor, kašmírový vzor, příčné, svislé pruhy a spousta jiných známých vzorů). Způsobů vzorování existuje velké množství, vzory mohou být jednobarevné (převážně jednoduché žakárové tkaniny), více barevné, vypalované (tisky), plastické a mnohé další.

5.2 Kompozice

Kompozicí rozumíme komponování, spojování, skládání, uspořádání, složení uměleckých prvků v díle (např. v malbě rozložení a sepětí zobrazovaných tvarů v ploše obrazu, barevná výstavba, světelná výstavba aj.). V textilním vzorování chápeme kompozici jako rozložení, složení, spojení motivů a uspořádání motivů do plochy tkaniny. Obrovskou roli zde hraje estetické hledisko textilie, související s výtvarným záměrem textilního návrháře a technickými možnostmi. Jde o spojení hlediska výtvarného a technického v jeden harmonický celek. Textilní návrhář musí brát v úvahu spoustu aspektů, jako např. stavebnost tkaniny, její funkci, použití, strukturu, barvu

a konečný vzhled.

Stejně vzorové střídý žakárový stroj řadí příčně i podélně vedle sebe a nad sebe, čímž se motiv a kompoziční celek v celé délce tkaniny nekonečně opakuje, a tím se vyrovnává tisku textilií.

Kompozici můžeme vytvořit otevřenou nebo uzavřenou. Otevřená kompozice je vytvořena vzory, které se už zpravidla neraportují, jelikož se jedná o nepakující se celoplošné vzory. Uzavřená kompozice znamená, že vytvoříme motiv tak, abychom ho mohli raportovat.

Dříve textilní kreslič – návrhář vytvářel kompozici dle osy souměrnosti, opakování motivu v celé ploše tkaniny bylo tudíž velice nejasné a složité. V malé omezené ploše návrhu bylo velice obtížné zajistit plynulý spád kompozice. Chyby, jako například nechtěné řádkování, se objevily až na větší utkané ploše, proto se častěji vycházelo z osvědčených kompozičních postupů. Tyto postupy se zakládali na uspořádání bodů některých základních vazeb. V současnosti můžeme těmto chybám velice dobře předcházet díky počítačovému softwaru.

Obrovskou roli ve vnímání kompozice hraje estetické hledisko. Protože každému z nás se líbí něco jiného, nedá se všeobecně říci, co je krásné. Vnímání celé koncepce kompozice je velice individuální. Nemůžeme opomenout ani psychologický komfort. Každý člověk si nevybírám oděv jen dle svého vkusu, ale i podle toho, jak se v oděvu s určitým vzorem cítí. Všeobecně se dá říci, že menší, drobnější a symetrické vzory na nás mají spíše klidnější vliv než vzory asymetrické, které více budí dojem vzrušivosti a pohybu. Naproti tomu větší vzory dokážou značně zaujmout naši pozornost.

5.3 Vzorové motivy a jejich raportování

Raport je princip, podle kterého se snažíme rozmístit motivy, vzory do plochy tak, abychom dosáhli vyvážené kompozice, aby kompozice nepůsobila rušivě či nevyrovnaně. Je to velká výzva pro všechny návrháře a desinatéry. Na jejich estetickém cítění, hodnotách a zkušenostech závisí úspěšný výsledek.

Převážně se setkáváme s raportem plným, raportem v plátně (nejvíce pro velké motivy), raportem do kepru a do atlasu (pro menší, drobné motivy).

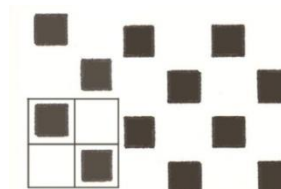
Raportování je řazení vzorů, které řešíme různorodými metodami. Osvědčily se kompoziční systémy, které se zrodily z uspořádání bodů převážně základních vazeb. Dle uspořádání charakterizujeme rozmístění v plátně, v kepru, v atlase pravidelném či nepravidelném apod.

5.3.1 Nejčastější způsoby raportování

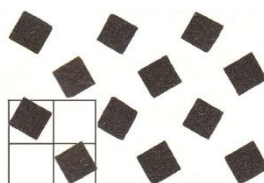
Plné raportování a plátnové raportování používáme převážně u náročnějších, složitějších a velkých motivů, které zaplňují značnou část plochy, jako např. u damašků, brokátů, závěsů, dekoračních a potahových textilií.



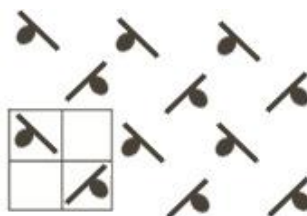
Obr. č. 26: Plný raport.



Obr. č. 27: Rapport do plátna.



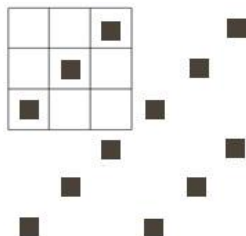
Obr. č. 27a: Rapport do plátna – natáčení vzoru.



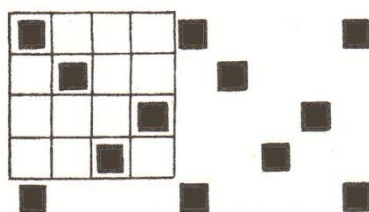
Obr. č. 28: Rapport do plátna s otáčením vzoru.

Různým natáčením, zrcadlením motivů vneseme do kompozice pohyb (symetrické motivy dle obou os souměrnosti samozřejmě neotáčíme).

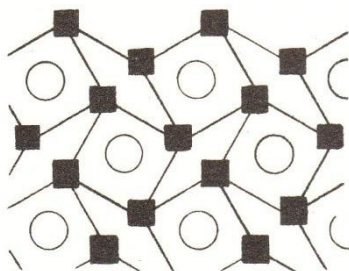
Raportování v kepru, v kepru čtyřvazném lomeném ve střídě používáme nejvíce pro menší, drobné motivy, jako např. pro dámské prádlo, šatovky, doplňky a jiné.



Obr. č. 29: Raportování do kepru.

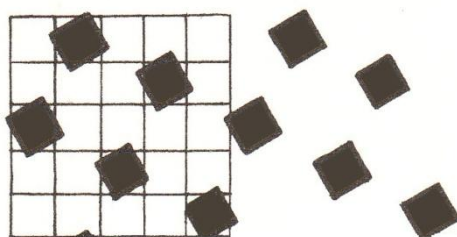


Obr. č. 30: Raportování ve čtyřvazném kepru lomeném ve střídě.

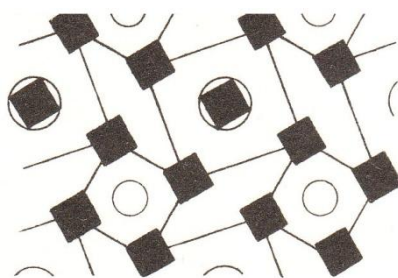


Obr. č. 30a: Raportování ve čtyřvazném kepru lomeném ve střídě-vyvážení kompozice.

Nezáleží na tom, jak jsou motivy velké, jak je natáčíme, zrcadlíme a přetváříme, ale velice důležité je, abychom jejich těžiště, tj. výrazné barevné akcenty nebo vazebné efekty, sestavili se zřetelem kompozičních systémů uspořádaných dle předpokládaných vazebných bodů. Na obrázku 30a, 31a kolečka znázorňují, kam máme možnost také převést hlavní tíhu kompozice, kterou by ostatní motivy v ploše doplňovaly.

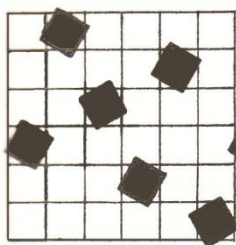


Obr. č. 31: Raportování v pětivazném atlasu.

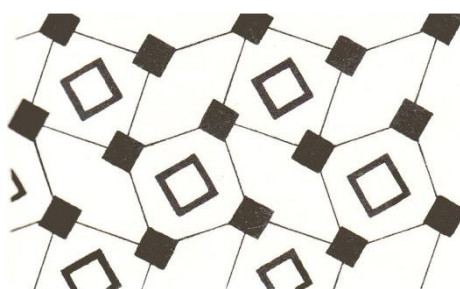


Obr. č. 31a: Raportování v pětivazném atlasu – vyvážení kompozice.

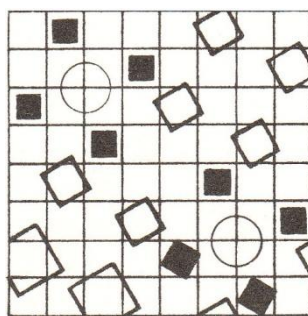
Raportováním do pětivazného atlasu, šestivazného či osmivazného atlasu apod. docílíme rozsazení vzoru. Toto raportování se používá též pro menší, drobné motivy. Složitější nástin pro raportování vzorů s různým zrcadlením a natáčením používáme převážně u malých vzorů.



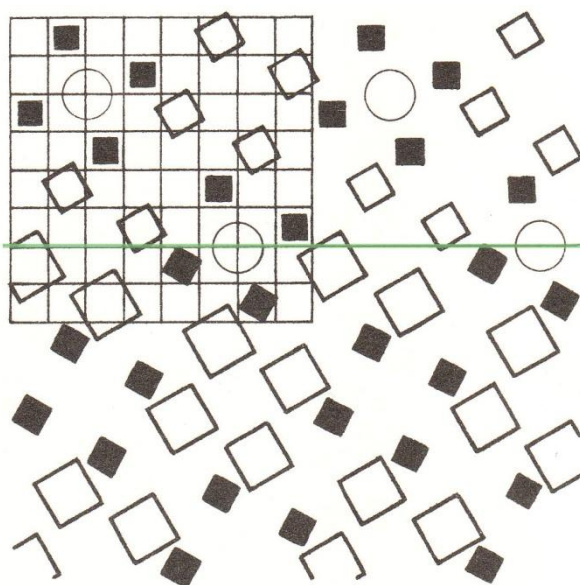
Obr. č. 32: Raportování do šestivazného atlasu.



Obr. č. 32a: Vyvážení kompozice.



Obr. č. 33: Raport do osmivazného atlasu nepravidelného.



Obr. č. 33a: Raport do osmivazného atlasu nepravidelného.

Na obr. 33 a 33a je znázorněno raportování do osmivazného nepravidelného atlasu, rozmístění jsme zdvojnásobili dvěma typy motivů. Černé čtveřice (malé kostky) jsme rozmístili dle osmivazného atlasu nepravidelného a mezi nimi jsou rozprostřeny jiné čtveřice (velké čtveřice), které se s menšími kostkami hustě prolínají jako čtyřvazný lomený kepr. Taková uspořádání, a jim principiálně podobná, můžeme používat pro větší kompozice dvou různých typů motivů.

Použitím raportu do nepravidelného atlasu docílíme i jakéhosi rozbití pravidelnosti či symetričnosti opakování vzorů, a mnohdy je velice obtížné v takovémto kompozičním uspořádání zpětně určit střidu raportu. Vzorové součásti rovněž můžeme úmyslně uspořádat do vodorovných či svislých pruhů. [3]

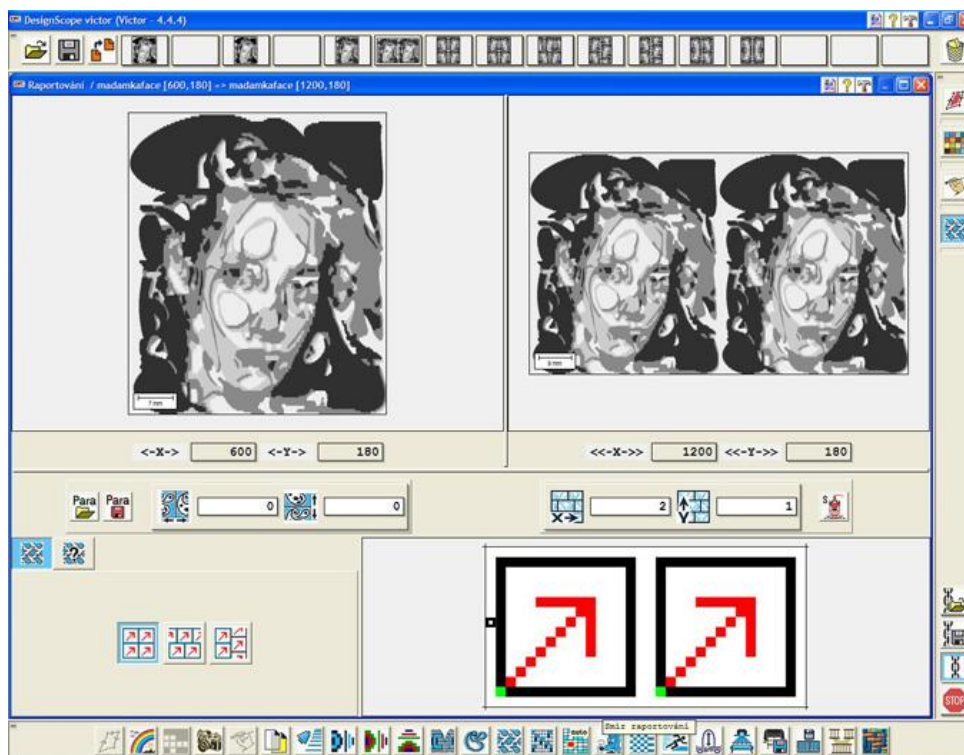
5.4 Raportování pomocí počítače

Jak již bylo řečeno, raport je princip, podle kterého se řídíme při rozmísťování motivů do plochy tak, abychom dospěli vyvážené kompozice, aby kompozice nepůsobila rušivě či nevyrovnaně.

Díky počítačovým programům, určeným k návrhu a výrobě žakárové tkaniny, došlo k obrovskému zjednodušení celého procesu přípravy vzoru tkaniny až po konečné utkání. Já jsem měla tu možnost pracovat s programem firmy EAT DesignScope victor Jacquard, který je k dispozici na katedře designu.

DesignScope reprezentuje třetí generaci EAT systémů, kompletně vznikl v jedné skupině expertů při vývoji ve spolupráci se zákazníky. DesignScope victor Jacquard byl představen veřejnosti v roce 1999 na veletrhu ITMA v Paříži jako studijní koncept. Koncept DesignScope victor byl vyvinut jako modulární systém, byl nově a individuálně programován od první řádky kódu. A tudíž reprezentuje nejnovější programovací standardy. Speciálním těžištěm je flexibilita v programovacím postupu, která významně urychlila výrobu a udržuje vysoké kvalitní standardy. Dialogy uvnitř programu byly vytvořeny textilními designéry. Program zobrazuje vstup, funkční dialogy, design a výstup ve stejnou dobu. Výhoda spočívá v tom, že každý pracovní krok může být kontrolován se zřetelem k efektivitě v reálném čase. Tento software je velmi uživatelsky přátelský, snadný na ovládání díky EAT vlastním ikonám, i když se zprvu může zdát uživatelům zvyklým na Adobe velice složitý a komplikovaný. EAT vyzdvihují svůj software jako rychle se učící prostředí. Celý software dnes obsahuje 1230 různých rozdílných ikon ve 411 dialogových rovinách, 120 různých modulů, jež můžeme kombinovat téměř nahodile namátkou v závislosti na požadavcích a přání zákazníků.

Základní potřebou při tkaní je opakování vzoru desénu. DesignScope victor poskytuje moduly nabízející opakování schopností z jednoduchého, přímého opakování ke konkrétnímu. Obsahuje všechny nastavení pro otáčení. Jednotlivé raporty můžeme zrcadlit, klopit či rotovat pomocí okýnek se šipkami. Program nám umožňuje plné raportování, přesazené raportování o polovinu ve směru osnovy i útku a přesazené raportování o libovolný posun jak ve směru osnovy, tak útku.



Obr. č. 34: Náhled okna raportování v programu DesignScope victor.

Rozměr celkového raportu po X – v souladu s naší definicí raportování se mění hodnota na znásobení definovaného základního raportu, ale jsme omezeni velikostí žakárového stroje, např. já jsem pracovala se 1200 platinami, a tudíž jsem tento rozměr nemohla překročit. Jestliže jsem tedy použila rozměr vstupního vzoru ve směru po x 1200, mohla jsem raportovat jen ve směru Y. Pokud použijeme vstupní vzor o rozměru 600, můžeme raport ve směru x zdvojnásobit, atd.

Rozměr celkového raportu po Y – je shodný jako po X, v souladu s naší definicí raportování se mění hodnota na znásobení definovaného základního raportu, ale po útku nejsme omezeni velikostí stroje a tudíž ani velikostí vzoru.

Počet raportů po $X \rightarrow$ nám říká, kolik raportů má být zhotoveno. Jestliže jsme předtím zadali celkový počet vzorových platin, počet raportů se vypočítá automaticky. Počet raportů můžeme ale také určit sami a počet platin nebude zohledněn. Počet raportů po Y^\dagger je naprosto totožný jako počet raportů po X.



Obr. č. 35: Rozměr celkového raportu po X a po Y .

$\langle -x- \rangle$, $\langle -y- \rangle$ rozměr vstupního vzoru po x a po y

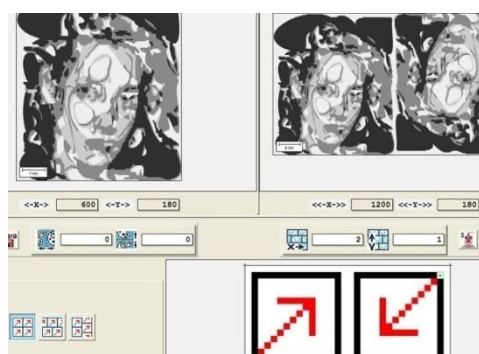
$\langle \langle -x- \rangle \rangle$, $\langle \langle -y- \rangle \rangle$ rozměr výstupního vzoru x a y po raportování

$x \rightarrow$ počet raportů po x

$y \uparrow$ počet raportů po y

5.4.1 Směr raportování a způsoby raportování

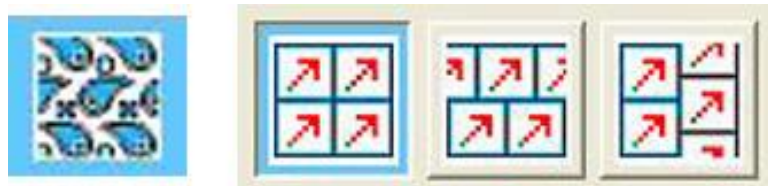
Kolik nadefinujeme raportů, tolik se objeví šipek, pomocí kterých můžeme motiv natáčet, zrcadlit, klopit, či rotovat. Kliknutím do rohu čtverce s šipkou se změní poloha stávající šipky a tím i poloha raportu. Rohový bod přitom nemusíme bezprostředně vybrat. Pokud chceme všechny pohyby raportu vrátit, stačí, když klikneme na malou lokomotivu = reset na pravé straně.



Obr. č. 36: Směr raportování pomocí šipek.

DesignScope victor nám umožňuje různé způsoby raportování motivů, jako plné raportování, přesazené raportování o polovinu ve směru osnovy, přesazené raportování

o polovinu ve směru útku a přesazené raportování o libovolný posun jak ve směru osnovy, tak ve směru útku.

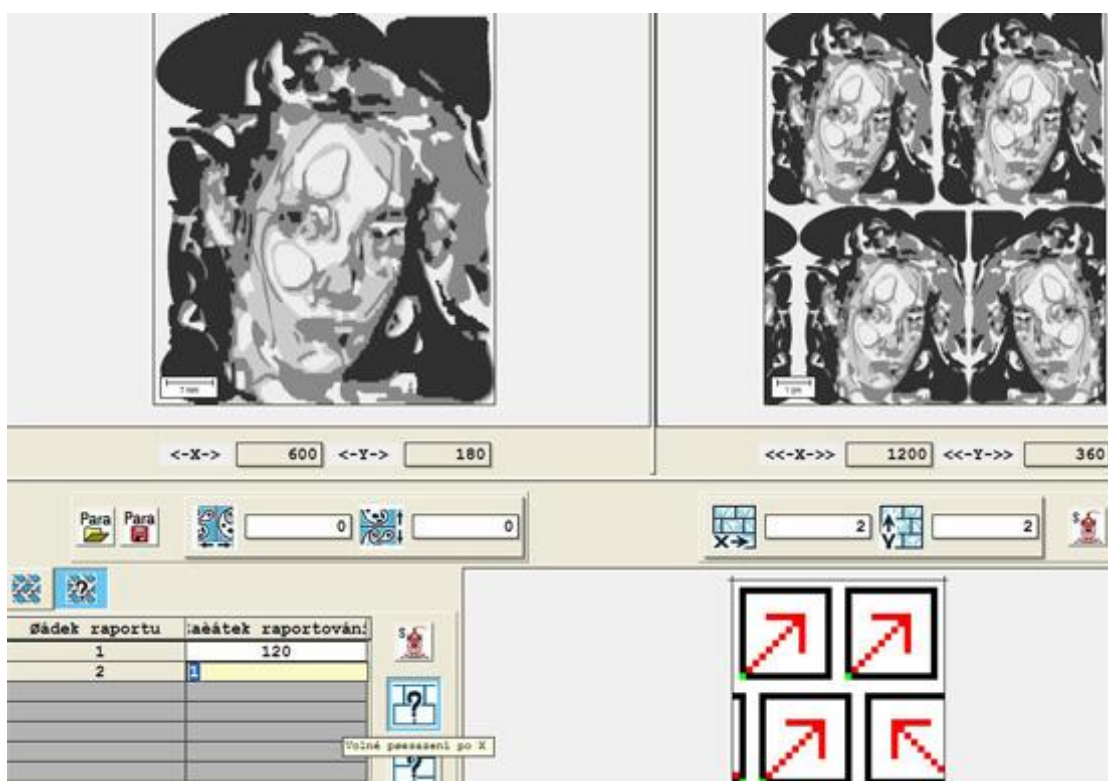


Obr. č. 37: Úplné nebo poloviční přesazení = první ikona
druhá ikona = plné raportování
třetí ikona = přesazení o polovinu po X
čtvrtá ikona = přesazení o polovinu po Y.

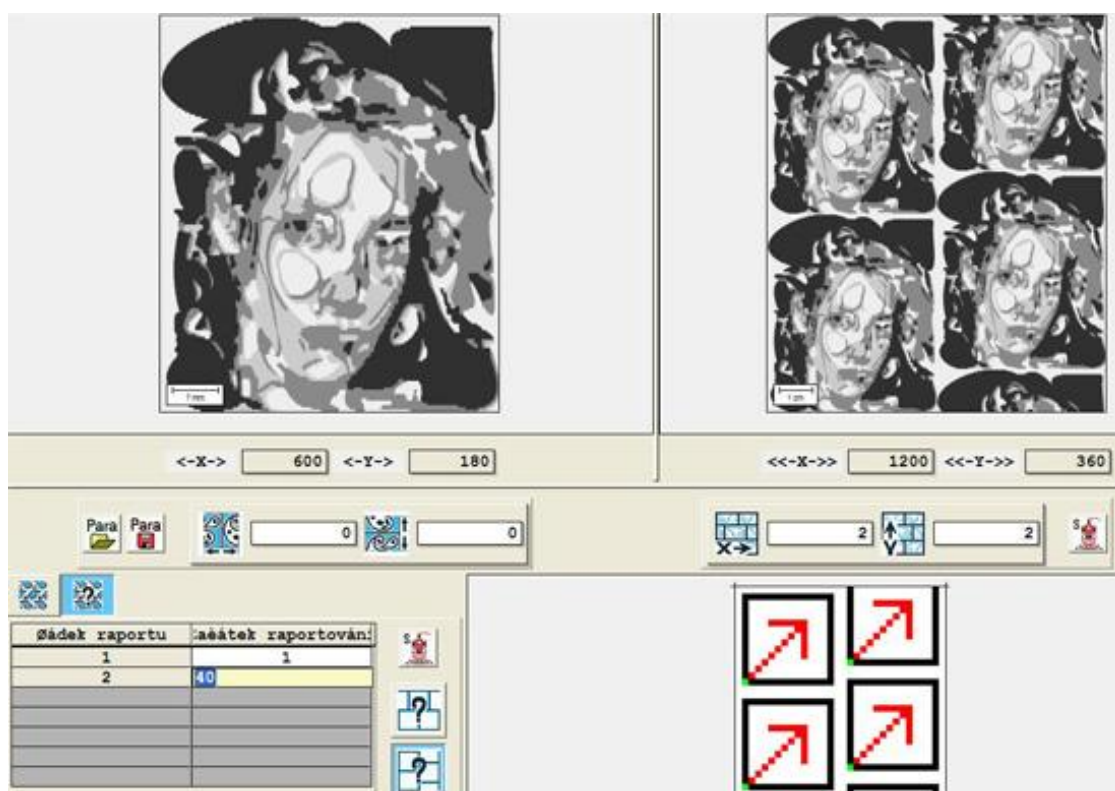
Číslo raportu	Číslo raportování
1	1
2	40

Obr. č. 38: Volné přesazení = první vyzdvižená ikona
volné přesazení po X = druhá vyzdvižená ikona
volné přesazení po Y = třetí vyzdvižená ikona.

Volné přesazení po X či po Y nám umožňuje motiv přesadit o libovolnou vzdálenost, dle toho jak potřebujeme koncipovat kompozici.



Obr. č. 39: Příklad volného přesazení po X.



Obr. č. 39a: Příklad volného přesazení po Y.

6. REALIZACE

Utkání části vzorů probíhalo na žakárském stroji Staubli žakár CX 860, 1344 platin.

Parametry:

Do = 1 170 nití/10cm

Dú = 300 nití/10cm

čp = 195/6 (6 nití v jednom zubu)

1 raport 1 200 – opakování 1 200 x 14

barva osnovy – bílá

barva útku – černá nebo šedá

Nejdříve jsem si navržené vzory upravila, tzn. přizpůsobila rozměry, provedla redukci barev, popřípadě v kreslení opravila drobné nedokonalosti či kontury a zraportovala dle předchozích parametrů. Po raportování následovala významná část a to překrytí barvy vazbou.

Výběr vhodných vazeb má podstatný vliv na výsledný vzhled a kvalitu jednoduché žakárové tkaniny. Jednotlivé vazby se od sebe liší počtem a uspořádáním osnovních a útkových vazných bodů, proto každá vazba odráží světlo odlišně, vnímáme světlé, tmavé plochy i lesklá a tmavá místa. Hustším či řidším provázáním, použitím vazeb s převládajícím počtem osnovních či útkových vazných bodů, docílujeme vzorování osnovy nebo útku. Použitím vazeb zesílených po osnově či útku dosáhneme efektu stínování. Volba vazeb proto není jednoduchou záležitostí. Navíc jsme determinováni velikostí vzoru. Musíme volit vazby tak, aby střída použitých vazeb byla dělitelná velikostí vzoru jak po směru x (po osnově), tak po směru y (po útku), a aby nedocházelo k velkým flotážím (volné, neprovazující úseky nití), což má vliv na kvalitu i vzhled tkaniny.

Na všechny vzory jsem aplikovala atlasové vazby, od osmivazného atlasu až po čtyřiadvaceti vazné atlasy. Tam, kde jsem chtěla docílit efektu stínování, jsem kombinovala atlasové vazby od útkového charakteru přes postupně zesilované atlasy až po atlasy osnovního charakteru. Když jsem překrývala dvě barvy vazbou, chtěla jsem docílit kontrastního efektu, proto jsem volila vazby do půdy osnovní a na vzor útkové a opačně. Pokud bychom nechtěli až tak výrazný efekt (bílá versus černá), nesměli bychom kombinovat vazby pozitiv negativ, ale volit vazby různě zesilované.

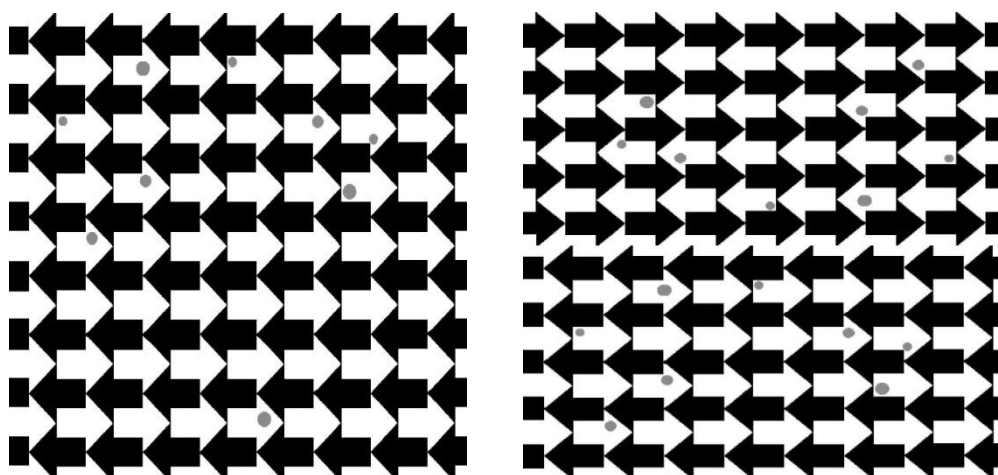
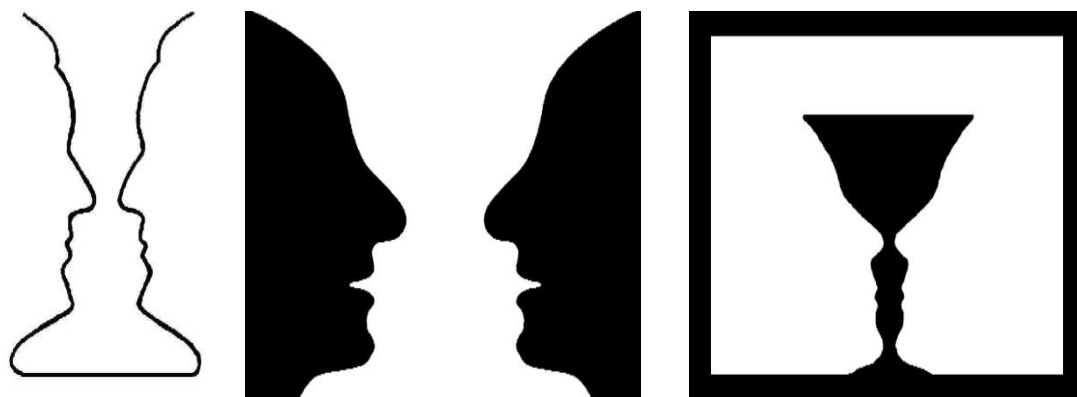
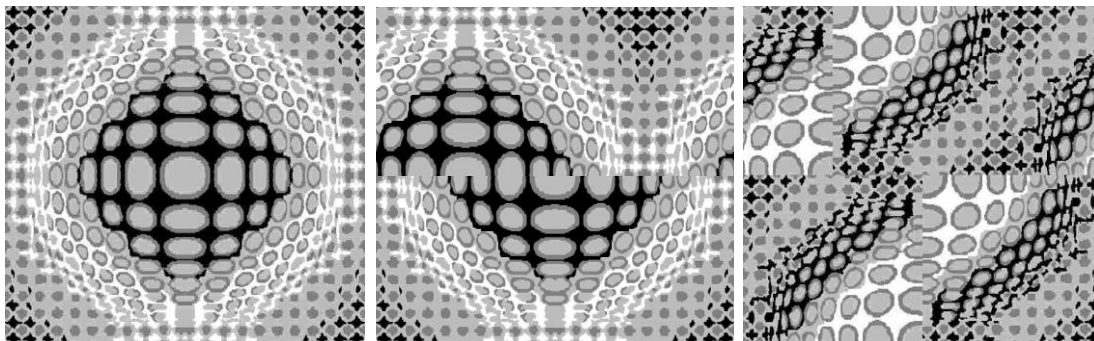
Po výběru vhodných vazeb následovalo zadání parametrů pro stroj (jako nadefinování krajů, vzorových platin, platin pro kraj, atd.), aby bylo možné vzory utkat.

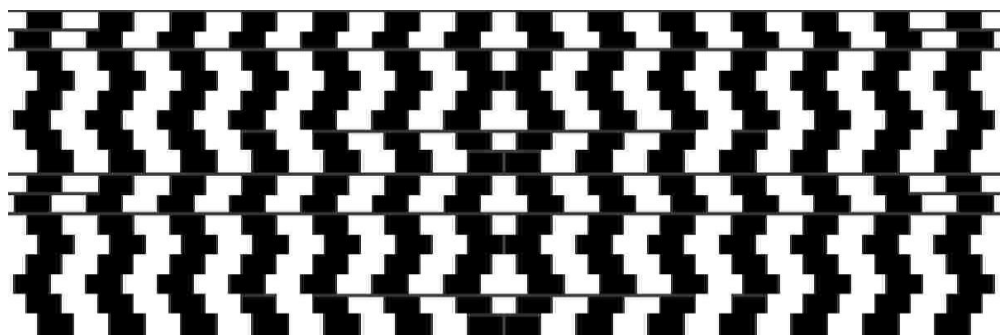
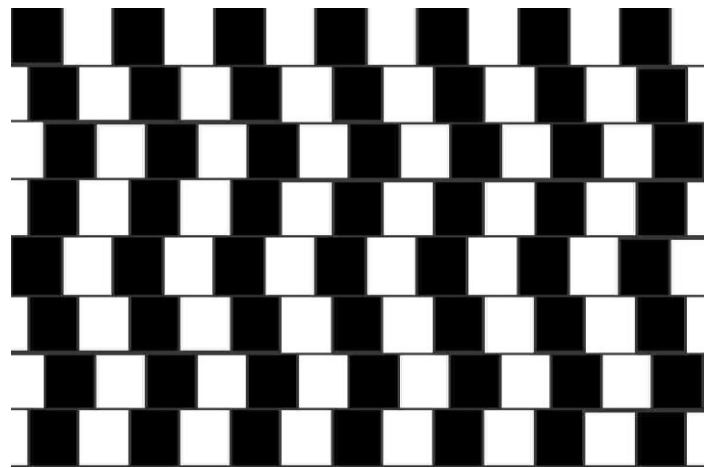
Díky simulaci výsledného vzhledu tkaniny jsem vybrala nejvhodnější vzory k realizaci.



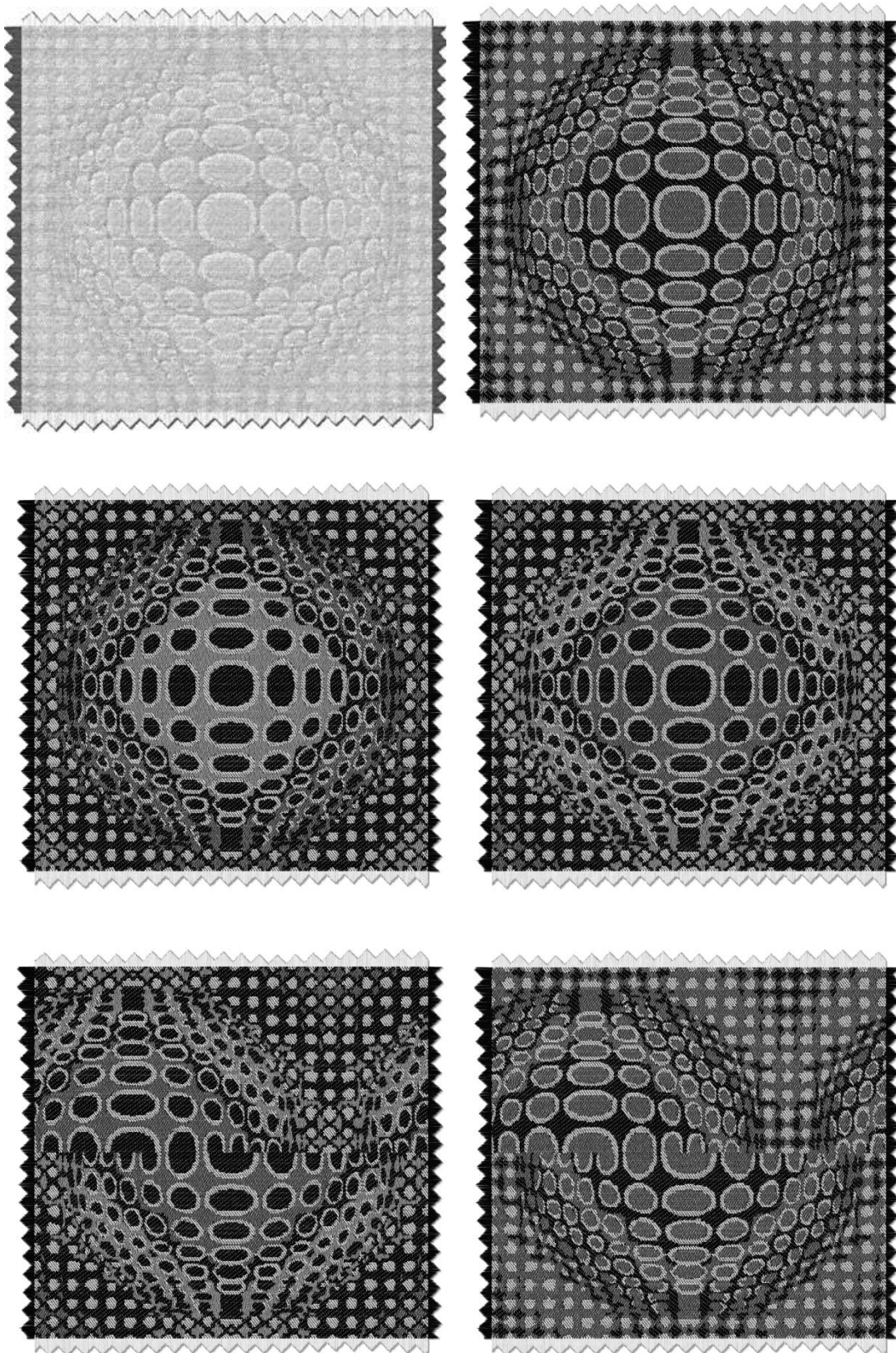
Obr. č. 40: Stäubli žakár CX 860.

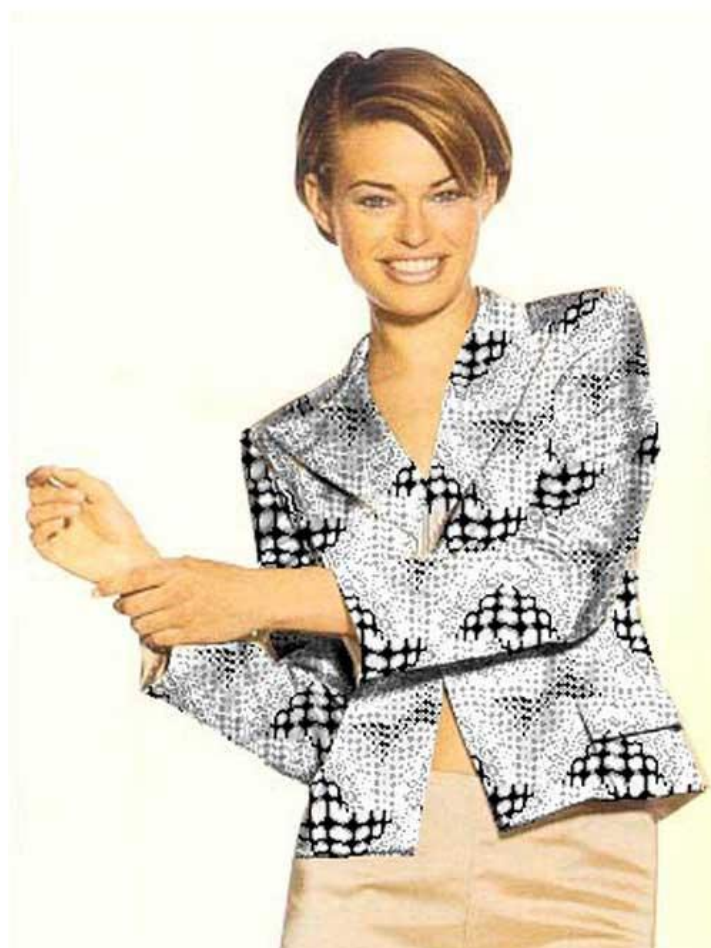
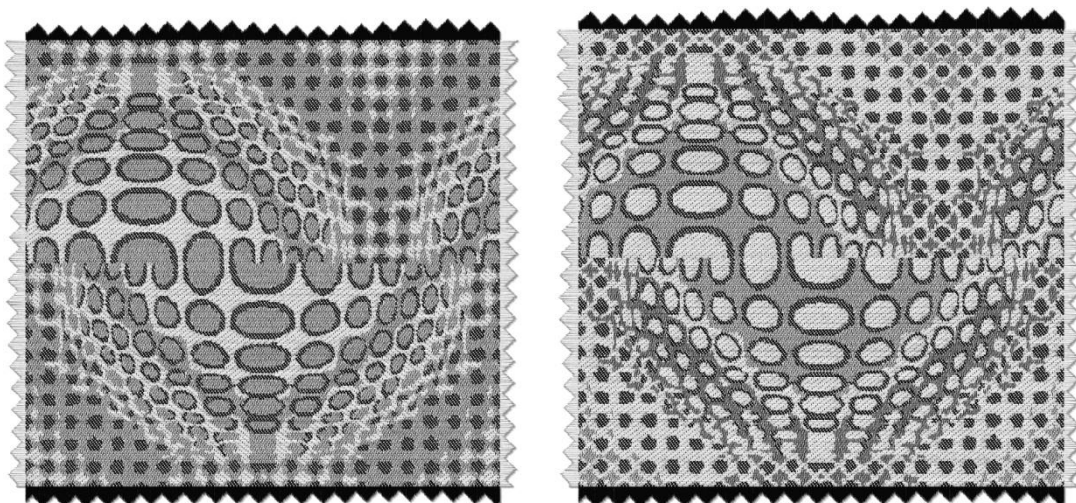
6.1 Vzory navržené



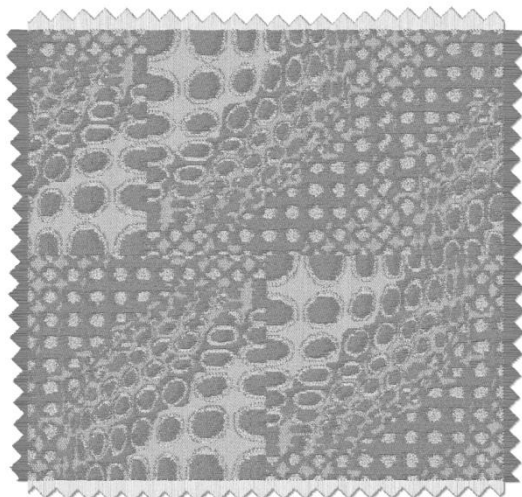
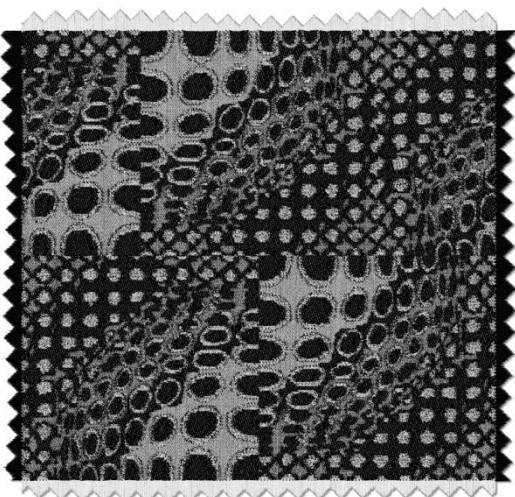
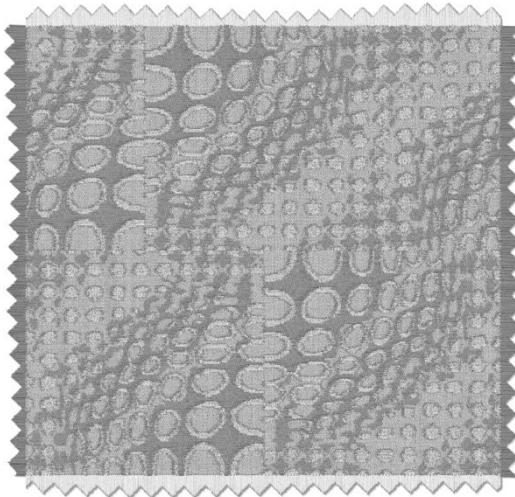
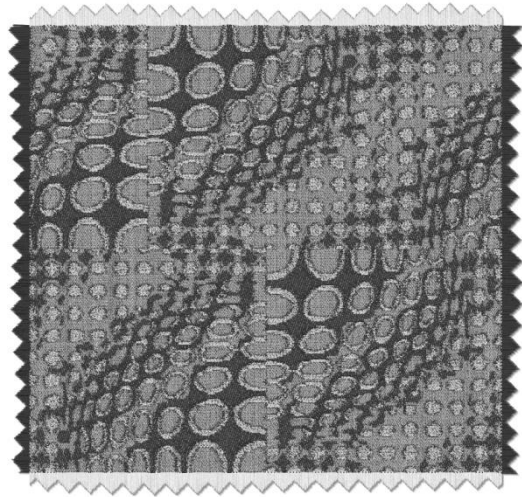
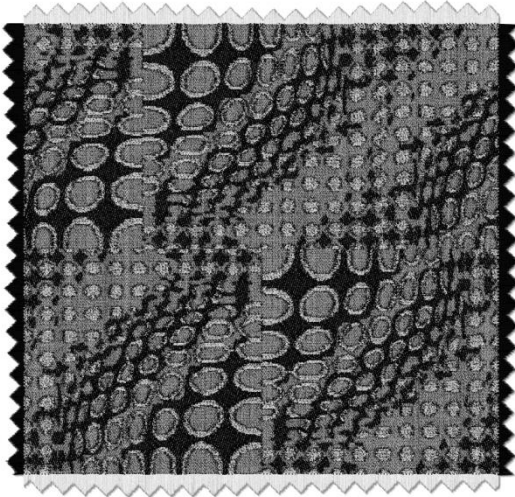


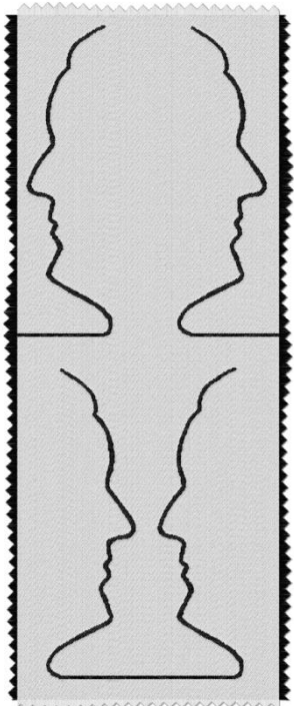
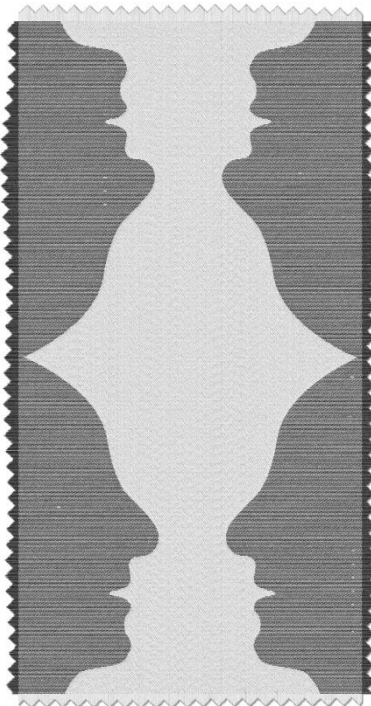
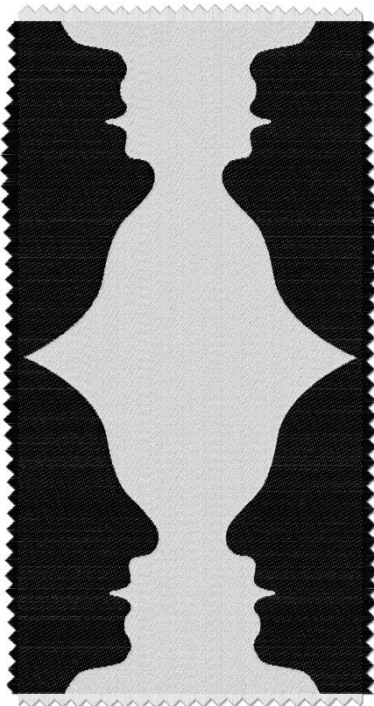
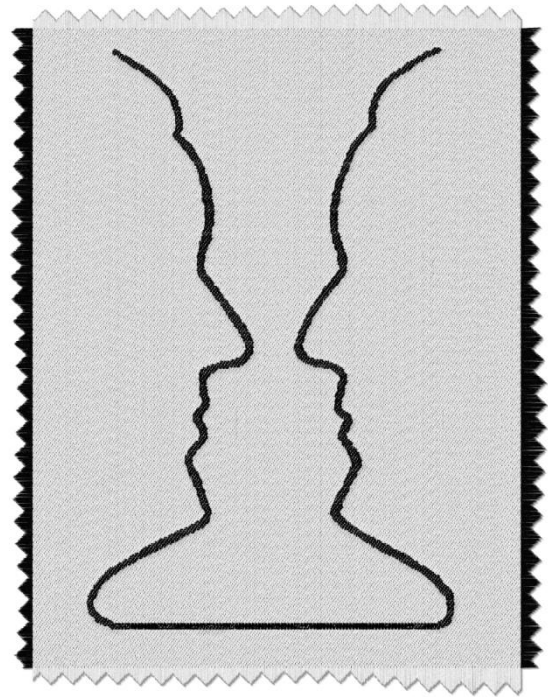
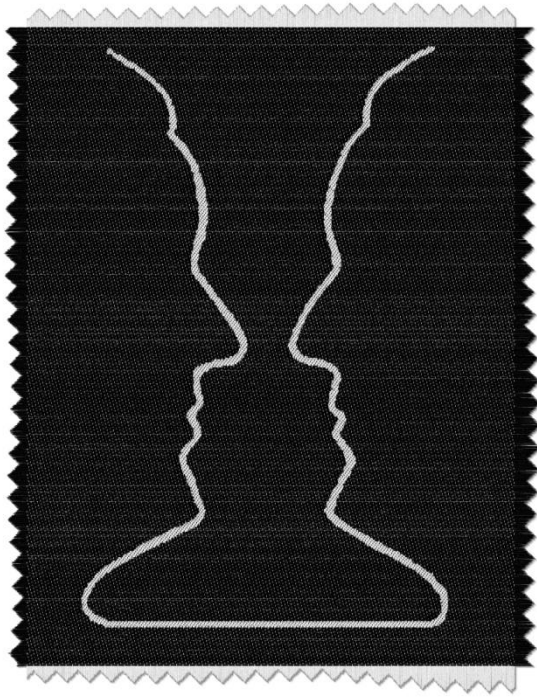
6.2 Vzory simulované

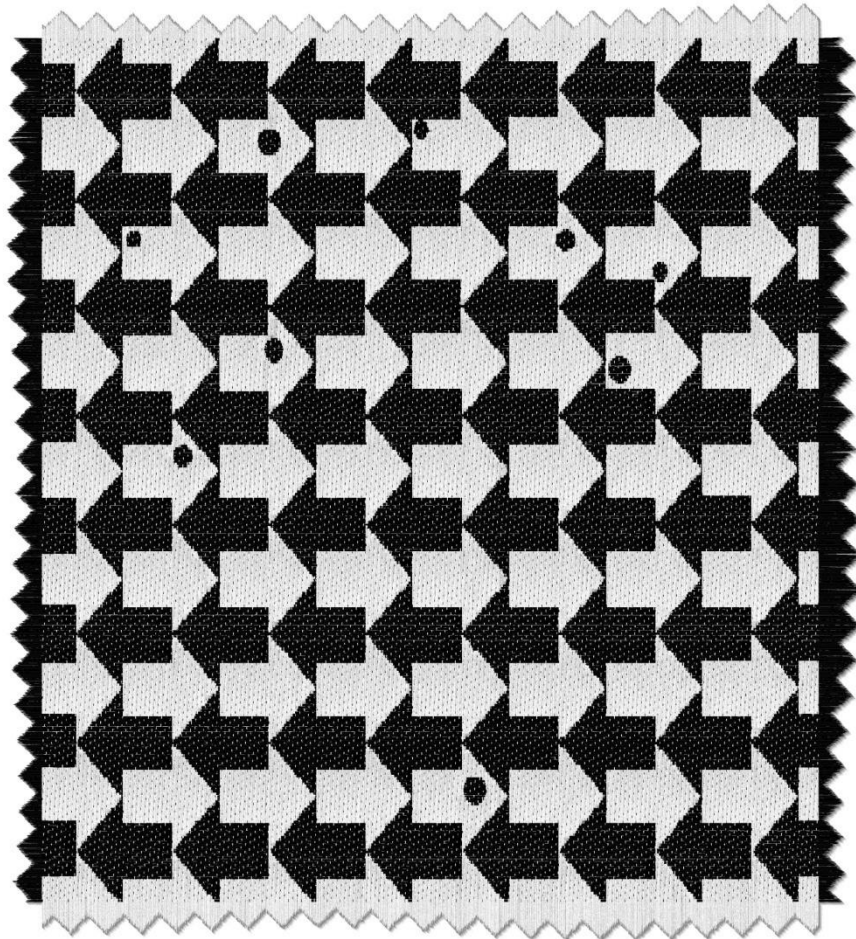
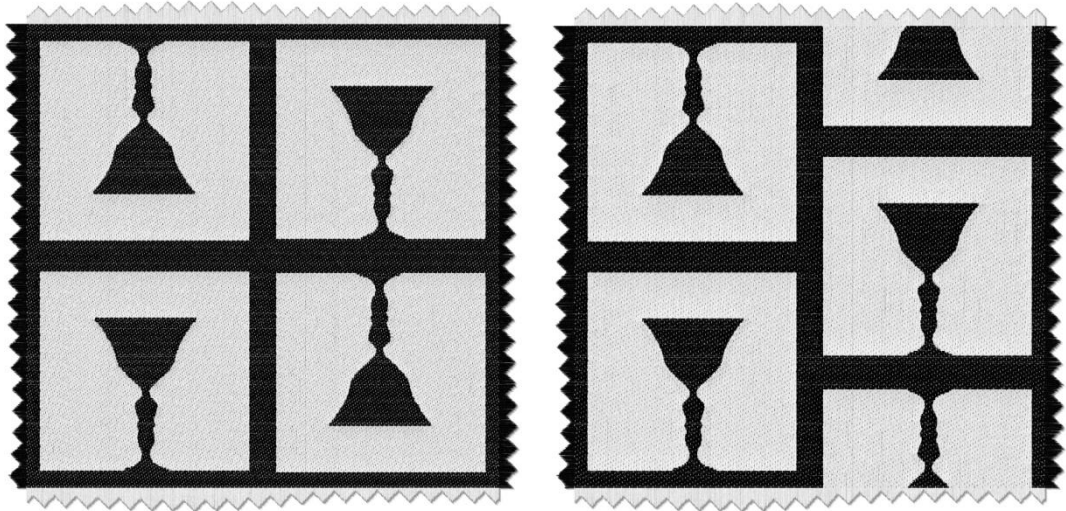


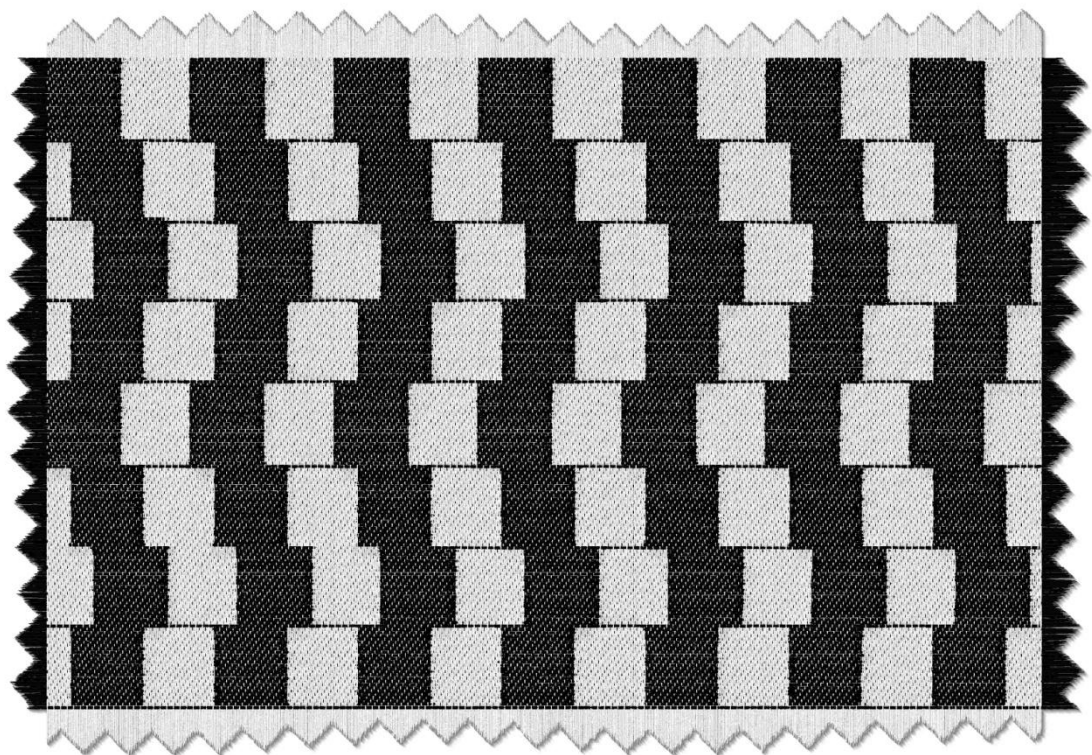
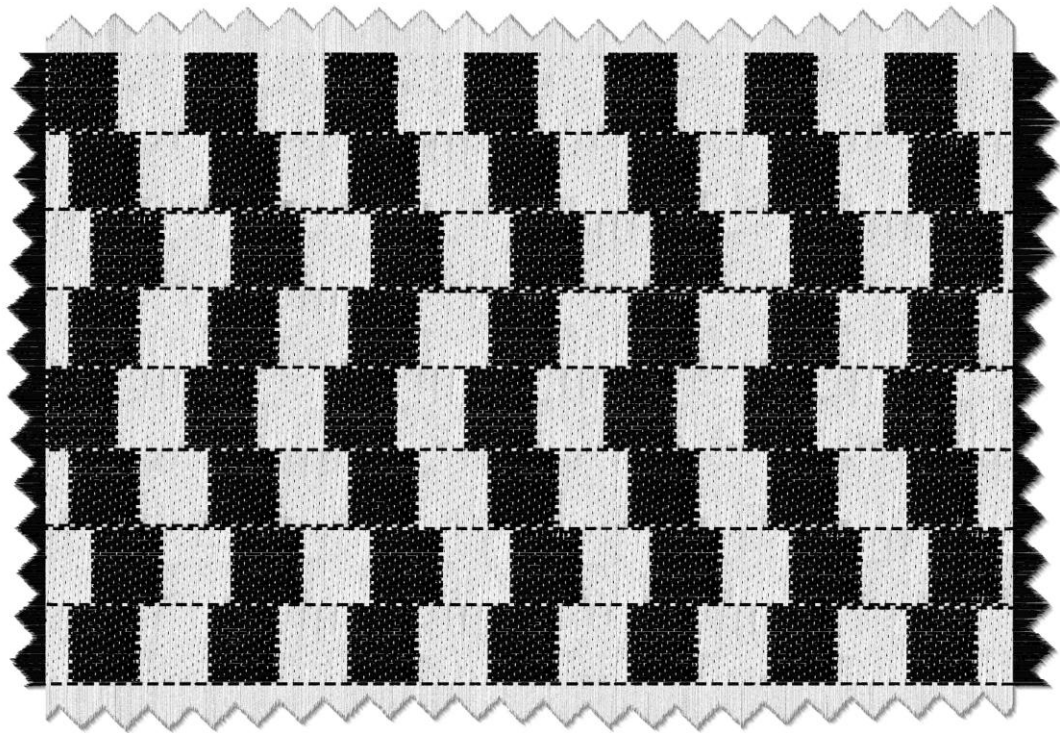


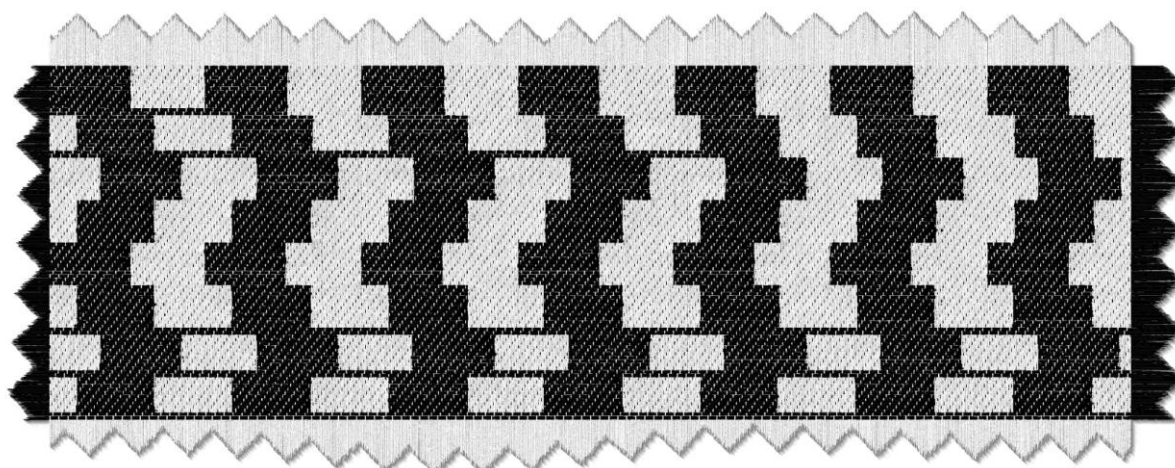
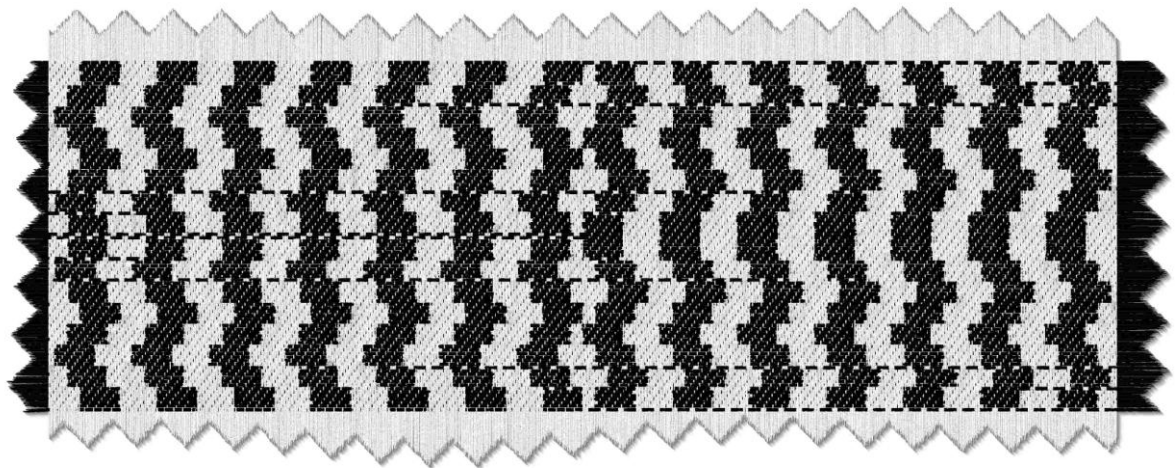
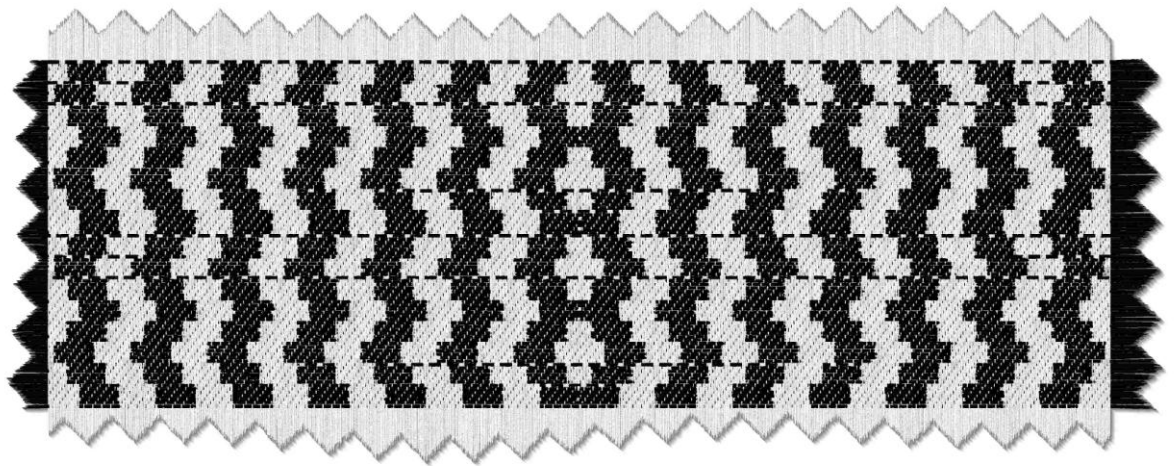
Obr. č. 41: Navrhnutý vzor simulovaný v programu Tex Design Classic.

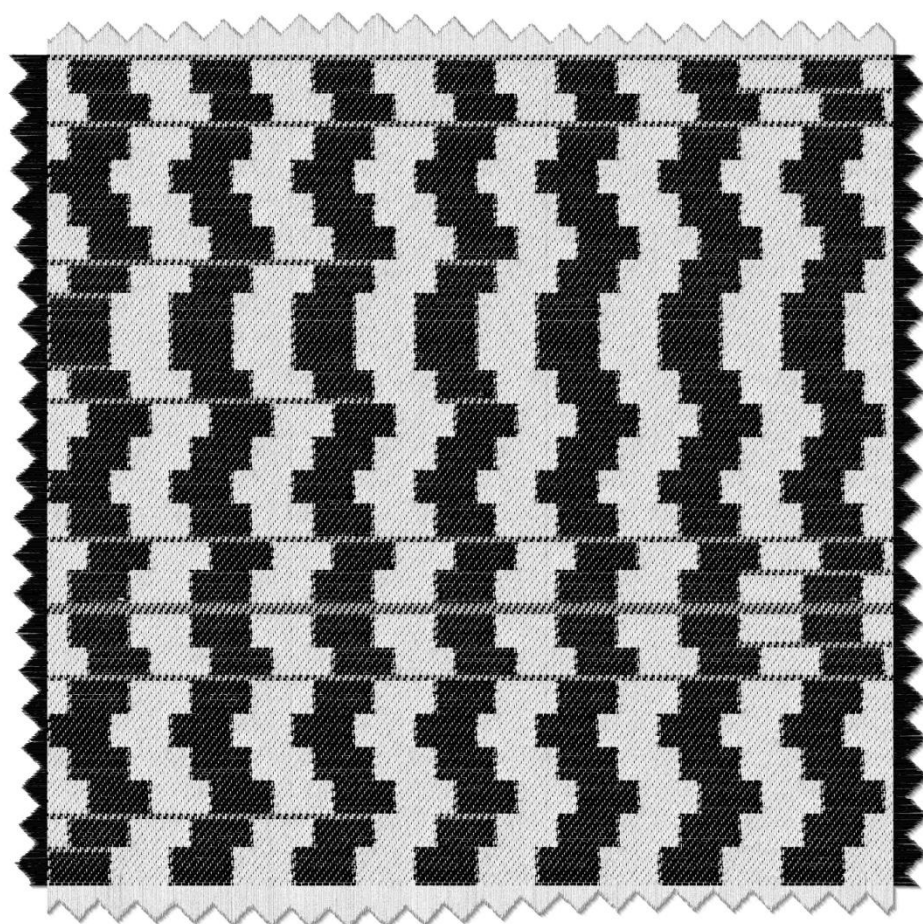
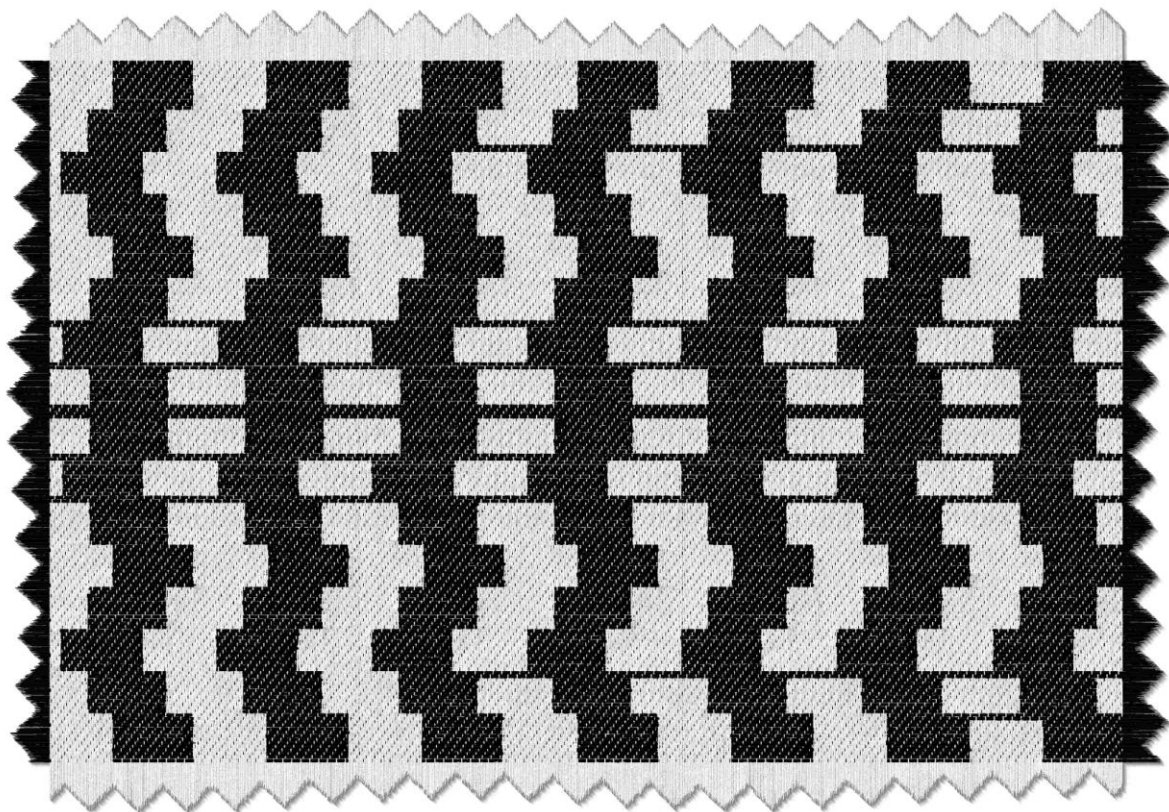






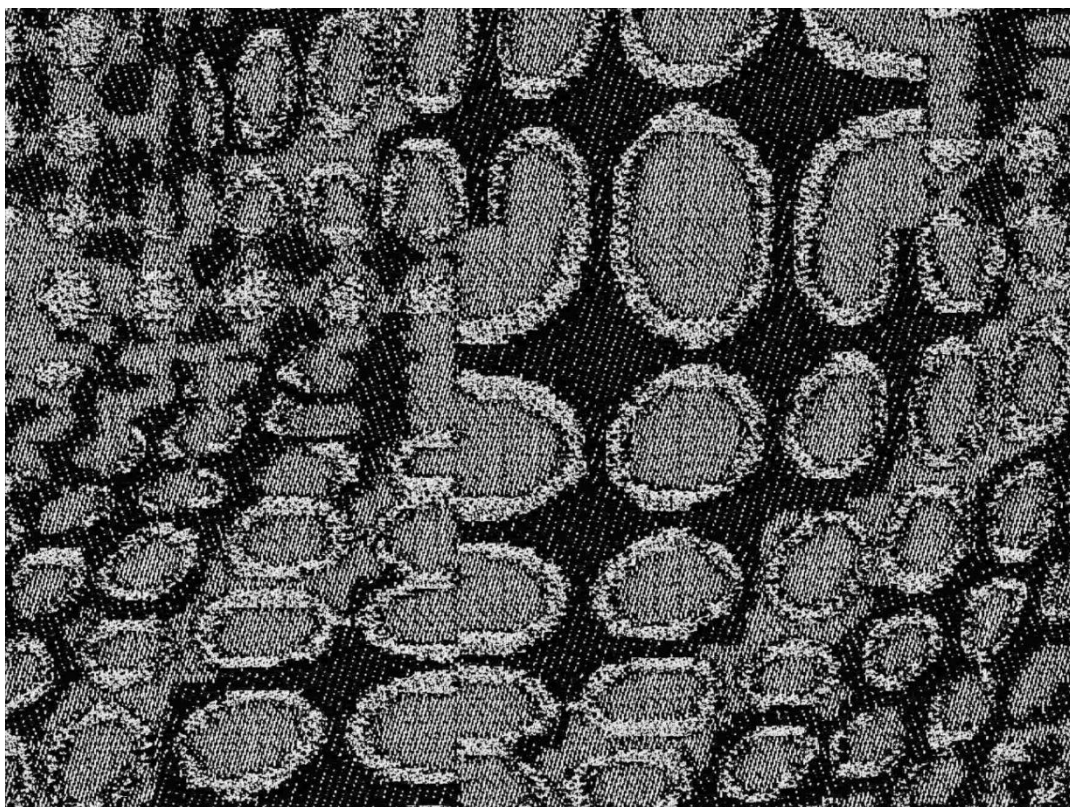












Obr. č. 42: Detail simulace vzoru v programu DesignScope victor.

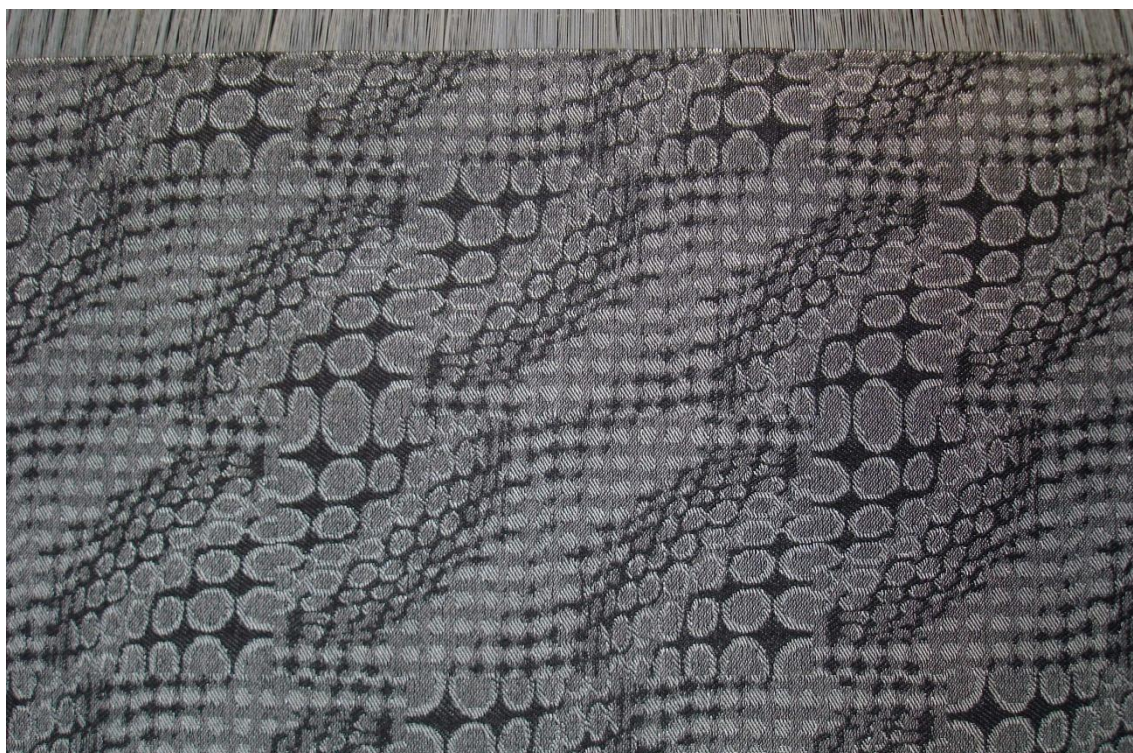


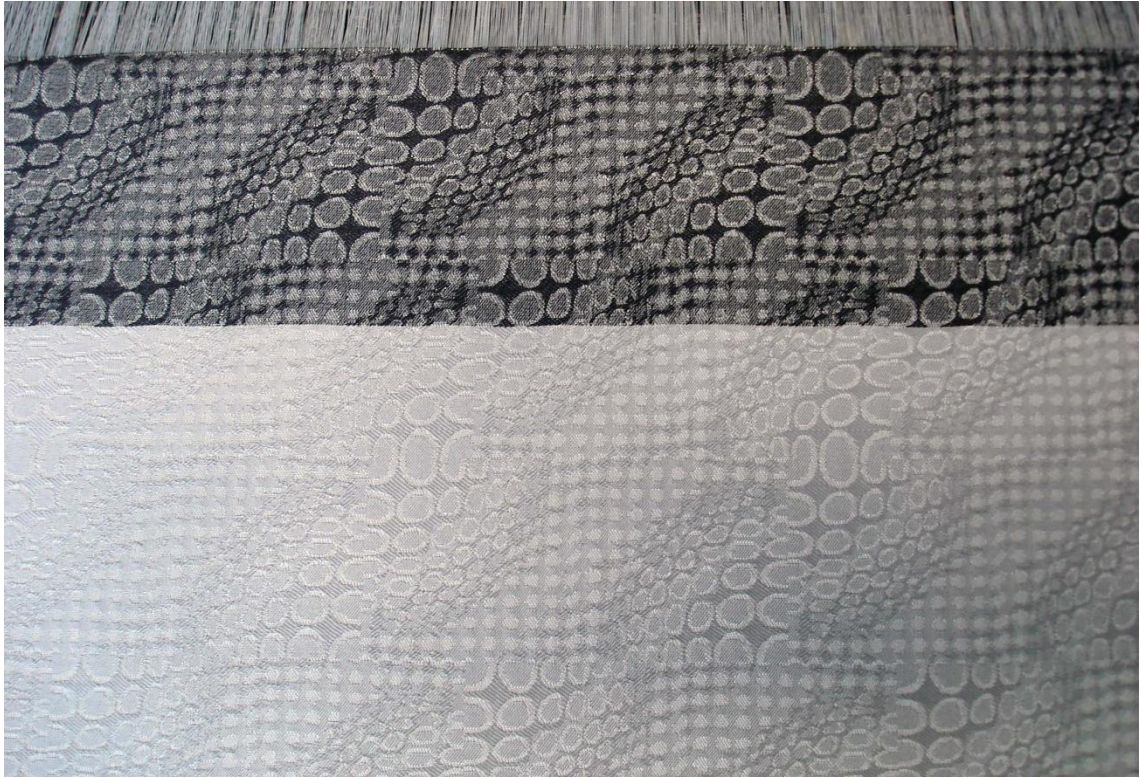
Obr. č. 43: Detail vzoru utkaného (osnova – bílá, útek – černý).



Obr. č. 43a: Detail vzoru utkaného (osnova – bílá, útek – šedý).

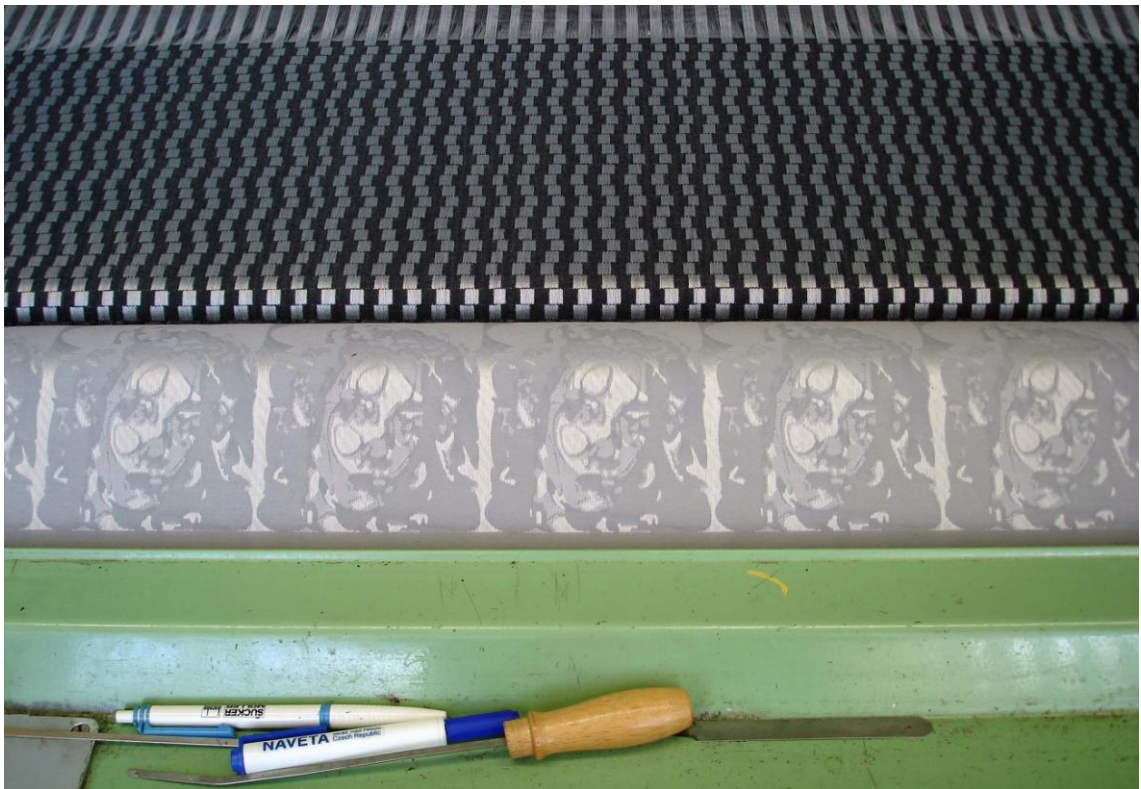
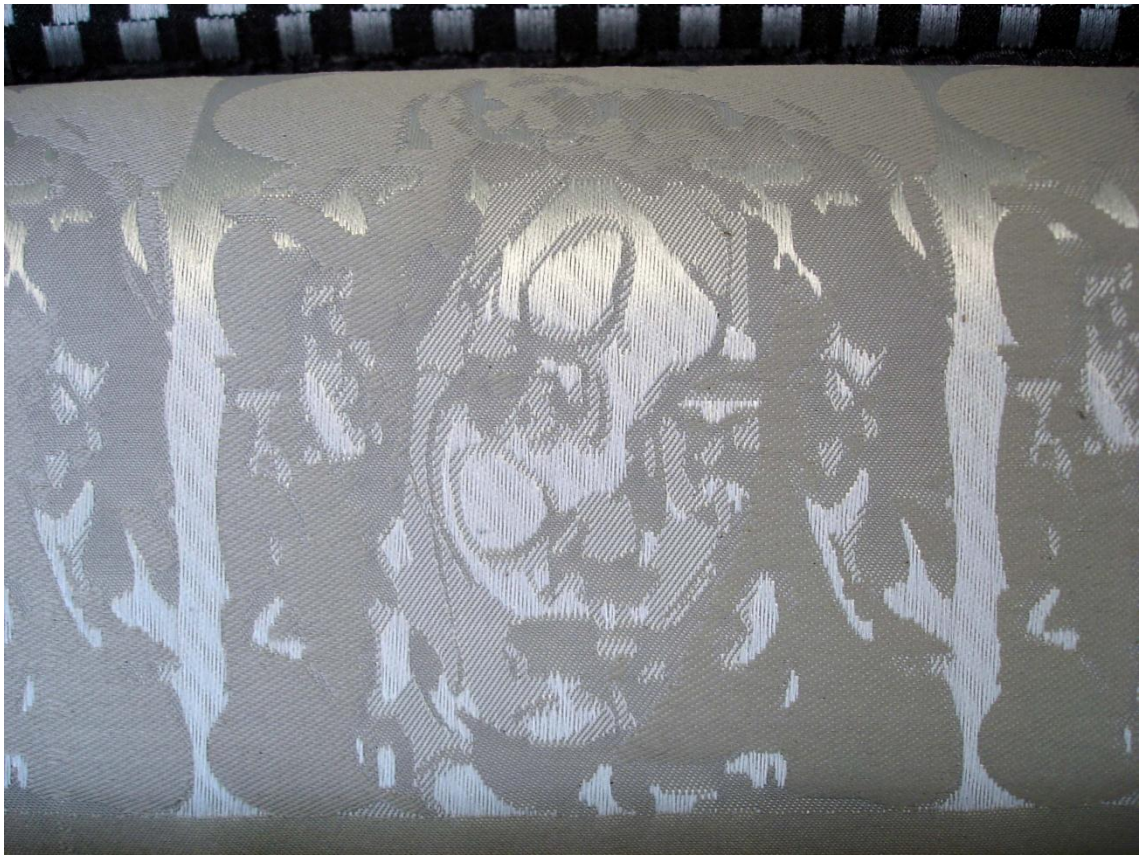
6.2 Vzory realizované

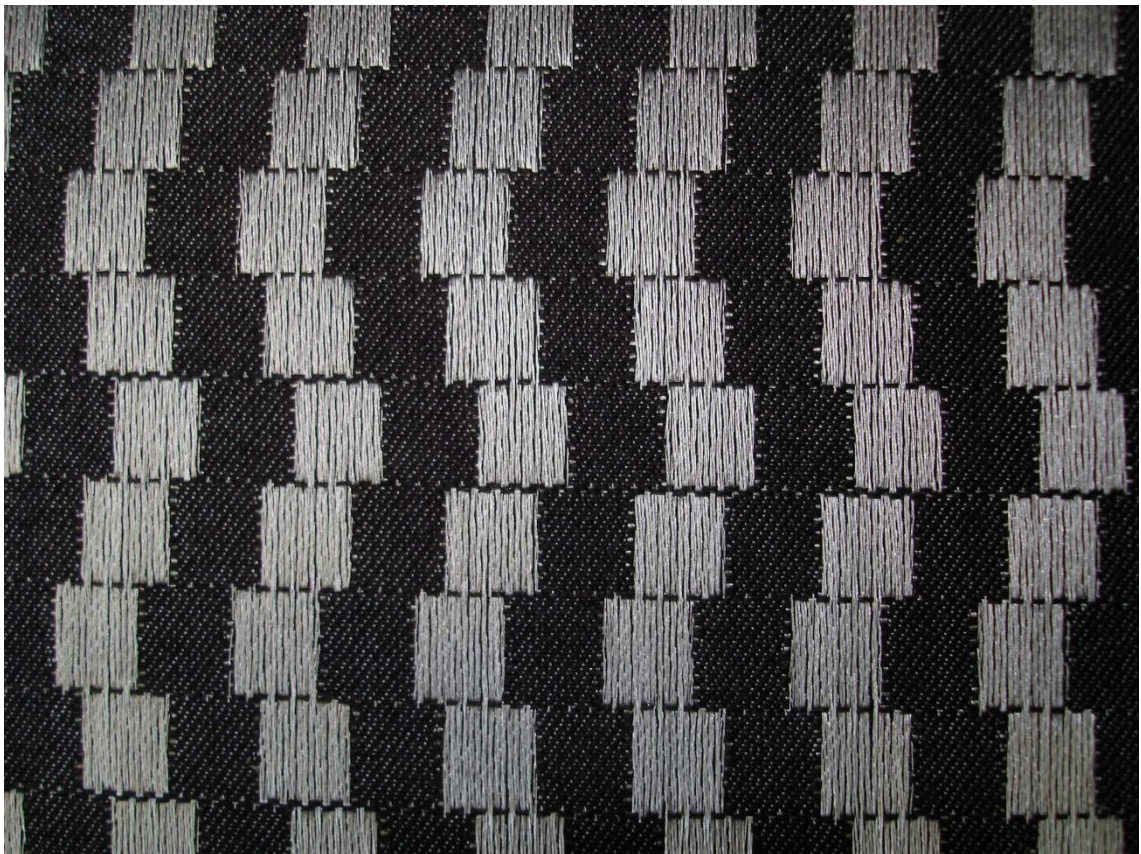
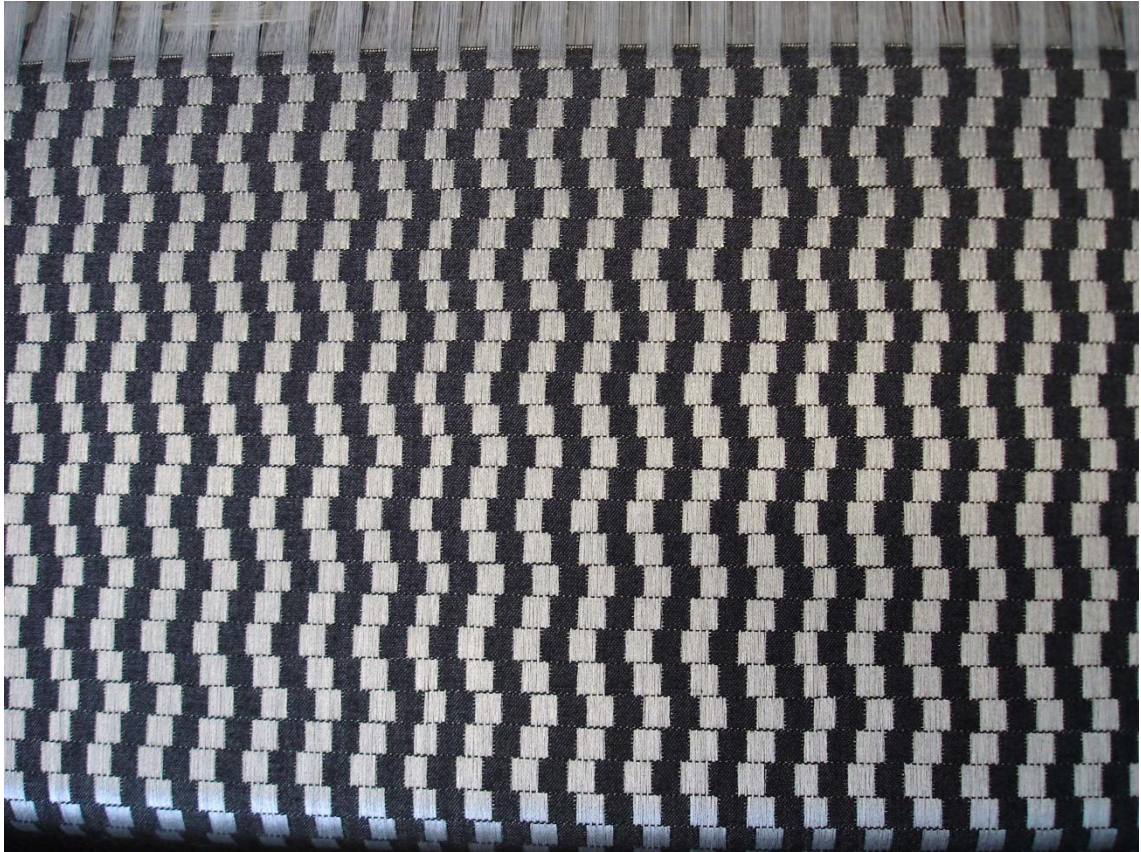












ZÁVĚR

Dřívější práce textilního desinatéra byla o mnoho složitější a hlavně delší. Vlastnímu tkaní předcházela řada přípravných operací jako je tomu i dnes. V dnešní době se však tento proces velice zkrátil, odpadly i některé náročné fáze (např. vytloukání karet pro žakárový stroj) a již nedochází k tolika chybám, které se dříve objevily až při utkání určitých metrů tkaniny.

Začínalo se návrhem vzoru, což je stejné i dnes, poté se návrh přenášel na vzornici, motivy a složité vazebné struktury se složitě kopírovaly. Nyní je raportování motivů jednoduchou záležitostí. Následovalo velmi zdlouhavé a náročné vytloukání papírových karet pro žakárový stroj.

V současné době pomocí počítačového softwaru parametry pro tkaní uložíme na disketu, kterou vložíme do počítače kompetentního stroje, a ten dle programu tkaninu utká.

Nynější svět počítačů nám ulehčuje práci, ve vzorování se dosáhlo zjednodušení technologické i technické stránky výroby a docílilo se zkrácení celého procesu.

Program firmy EAT DesignScope victor Jacquard zobrazuje vstup, design a výstup ve stejnou dobu. Z toho plyne obrovská výhoda pro kontrolu každého pracovního kroku s ohledem k výkonnosti v reálném čase. Ve zkráceném čase dokážeme vytvořit nespočet kompozičních, vazebných i barevných variant navržených vzorů. Mnohdy přijdeme i na nové možnosti a varianty, které zůstaly dříve pro nesmírnou pracnost skryty.

V práci jsem se snažila naznačit možnosti raportování v programu DesignScope victor a faktory, které úzce souvisí s raportováním a mají vliv na kompoziční upřádání a celkový vzhled tkaniny. Mimo jiné jsem se zabývala optickými klamy, které jsem aplikovala na žakárovou tkaninu.

Jsem ráda, že se mi mou prací podařilo vyvrátit názor, se kterým jsem se dříve setkala, že totiž použití optických iluzí na žakárovou tkaninu není možné. Samozřejmě všechny klamy realizovat nelze, všeho by se mělo užívat s mírou, ale není tomu tak z technologického hlediska. Realizace některých optických klamů, které jsou velice

náročné na pozornost a mnohdy nás až vyvádějí z míry, bolí z nich oči, by byla nevhodná, protože bychom pro ně asi velice těžko hledali uplatnění či zákazníka.

Žakárový stroj skrývá obrovský potenciál ve vzorování tkaných textilií. Nejsme omezeni tolika faktory jako u listových strojů, vzory se nedeformují, nemusí se stylizovat, ba naopak jsme schopni vytvářet vzory, které jsou srovnatelné s naší prvotní představou, vzory totožné s původním návrhem před utkáním. Tím se vzorování pomocí žakárového stroje vyrovnává vzorování potiskováním. Můžeme vytvářet vzory, jaké nás jen napadnou, problémem není ani realistický portrét. Záleží jen na zkušenostech, dovednostech, citu, umu, estetických hodnotách a kvalitách konkrétního desinatéra, jak vhodně volí a kombinuje vazby, kterými docílí stínování a vyvzorování textilie.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Publikace:

- [1] Suchý B.: Nauka o vazbách Jacquardských, rozbor a výpočet tkanin, Vědecko-technické nakladatelství v Praze 1950
- [2] Bednář V., Svatoš S.: Vazby a rozborů tkanin II., SNTL, Praha 1991
- [3] Středa J.: Kreslení vzornic pro jednoduché žakárské tkaniny, SPN, Praha 1965
- [4] Kurz J.: Lidský zrak, Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1961
- [5] Gombrich E. H.: Umění a iluze, studie o psychologii obrazového znázorňování, Vydal Odeon, ARS, Praha 1985

Elektronické informační zdroje:

- [6] URL: <http://www.osram.cz/design/svetlo-a-clovek/>
- [7] URL: http://vesmir.msu.cas.cz/Pavel/sp_11_98.html
- [8] URL: http://web.quick.cz/iveta_kulhava/Opticke-klamy.htm
- [9] URL: <http://www.sandlotscience.com/>